

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra informačních technologií a technické výchovy

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Unplugged aktivity pro rozvoj informatického myšlení
v rámci zájmového vzdělávání
(Přílohy)

Unplugged activities for development of computational thinking
in the context of non-formal education
(Appendices)

Anna Lhoťanová

Vedoucí práce: PhDr. Jiří Štípek, PhD.
Studijní program: Učitelství pro střední školy (N7504)
Studijní obor: N IT-PG (7504T276, 7504T223)

Seznam příloh

Příloha 1 – Pretest pro mladší věkovou kategorii.....	P-1
Příloha 2 – Posttest pro mladší věkovou kategorii.	P-10
Příloha 3 – Pretest pro starší věkovou kategorii.	P-19
Příloha 4 – Posttest pro starší věkovou kategorii.	P-28
Příloha 5 – Pomůcky ke hře Stavitelský závod.	P-37
Příloha 6 – Pomůcky ke hře Fantom.	P-42
Příloha 7 – Pomůcky ke hře Kurýři.....	P-46
Příloha 8 – Pomůcky ke hře Hierarchie.....	P-50
Příloha 9 – Pomůcky ke hře Vyzvědači.....	P-52
Příloha 10 – Pomůcky ke hře Ostrovy.....	P-71
Příloha 11 – Nerealizované unplugged aktivity.	P-74
Příloha 12 – Fotodokumentace.	P-83
Příloha 13 – Výsledky testování mladší věkové kategorie kontrolní skupiny.	P-94
Příloha 14 – Výsledky testování starší věkové kategorie kontrolní skupiny.....	P-101
Příloha 15 – Podrobnější srovnání výsledků experimentální a kontrolní skupiny.	P-108

Příloha 1

Pretest pro mladší věkovou kategorii.



Vstupní zkouška pro mladší správce provincií

jméno a příjmení

Úloha 1: Politá šifrovací tabulka

Lukáš si sestavil následující šifrovací tabulku, kterou bohužel polil limonádou, a tak se některá písmenka v tabulce stala nečitelnými.

Ještě než se to stalo, zašifroval pomocí tabulky jedno slovo. Šifra vypadá takto:



Jaké slovo Lukáš zašifroval?

- a) Sekera
- b) Sobota
- c) Semeno
- d) Nebesa

				
	O	H	D	B
	S			
	T			
	F	Z	K	

Odpověď:

Úloha 2: Limitovaná edice kalíšků

V čajovně se koná představení nové edice 12 kalíšků od mistra hrnčíře. Majitel čajovny se dohodl s hrnčířem, že některé kalíšky rovnou využije pro podávání nápojů, a tak do některých kalíšků nalil vodu. Následně majitel čajovny roznesl šálky na čtyři stolky, přičemž je na stolky určitým způsobem roztřídil.

Na základě jakého kritéria majitel čajovny rozdělil kalíšky na stolky?

- a) základové barvy kalíšku
- b) barvy vzoru
- c) podoby vzoru
- d) plnosti (množství vody)

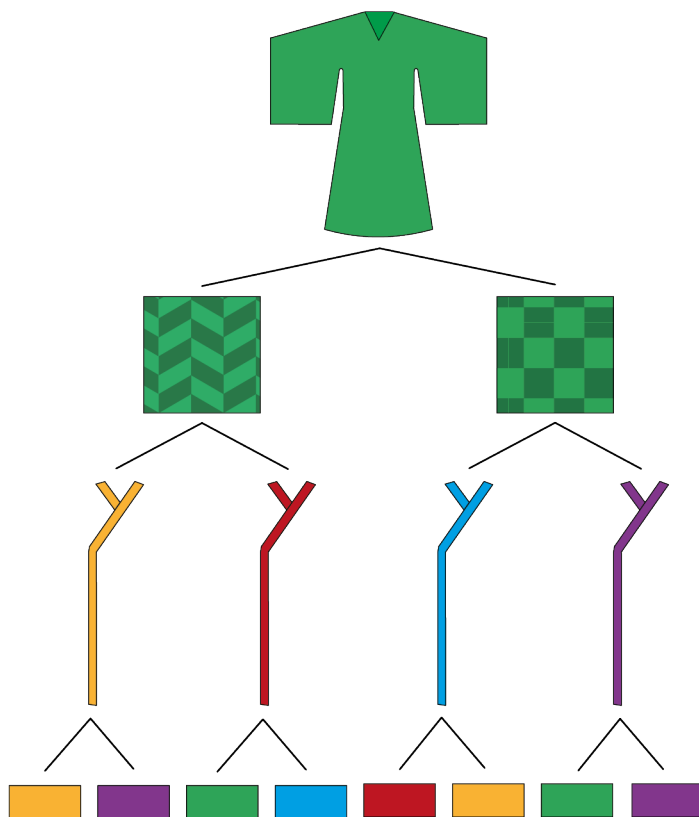
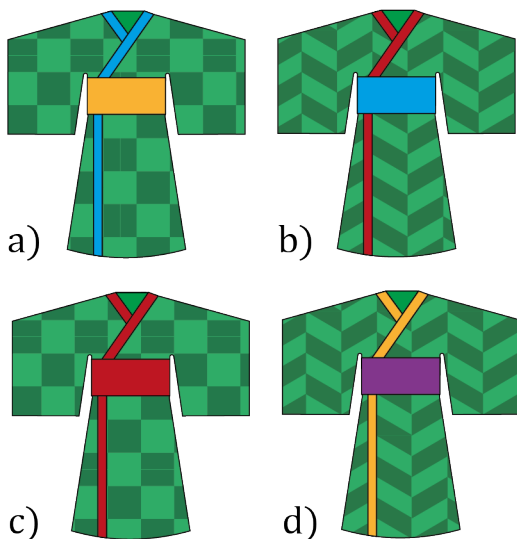


Odpověď:

Úloha 3: Švadlena s tradicí

Věhlasná švadlena v Kjótu šije kimona pouze tradičně v barevných kombinacích, které zobrazuje obrázek vpravo. Švadleně přišly během týdne 4 objednávky na kimona. Jednu z nich však bude muset odmítnout, protože danou barevnou kombinací nešije.

Které z následujícím kimon švadlena **neušije?**

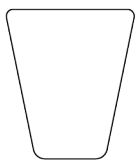


Odpověď:

Úloha 4: Zakázková výroba

Keramická dílna v Ósace vyrábí na zakázku hrnky v evropském stylu. Každý zákazník keramické dílny má možnost zvolit si v objednávkovém formuláři libovolný počet ze 4 vlastností, kterými chce základní hrnek ozdobit, např. že chce hrnek s puntíky. Nový pomocník v dílně však neumí číst, a tak neví, jakým způsobem má hrnek zpracovat. Jelikož ale nechce, aby se kolegové o jeho ngramotnosti dozvěděli, prozkoumal hotové práce svých kolegů.

Základní hrnek



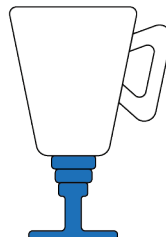
Ukázka 1

赤 ☒
耳 ☒
点 ☐
足 ☐



Ukázka 2

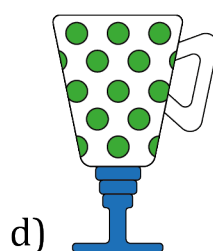
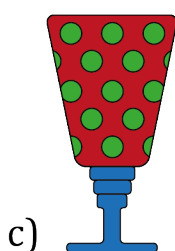
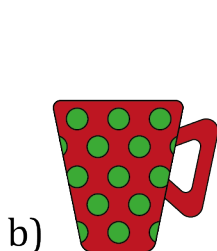
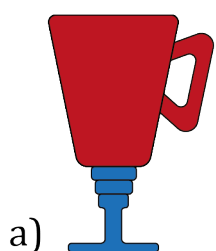
赤 ☐
耳 ☒
点 ☐
足 ☒



Brigádníková zakázka

赤 ☒
耳 ☐
点 ☒
足 ☒

Jaký z hrnků je správnou podobou brigádníkovy zakázky?



Odpověď:

Úloha 5: Do zbraně

Ve vojenském ležení zazní povel: „Do zbraně!“. Zmatení praporečníci ve spěchu popadnou první prapor, který jim padne pod ruku.



Když se všichni sejdou na nástupu, velitel zjistí, že nikdo z praporečníků nemá prapor své barvy, a tak vydá pokyny:

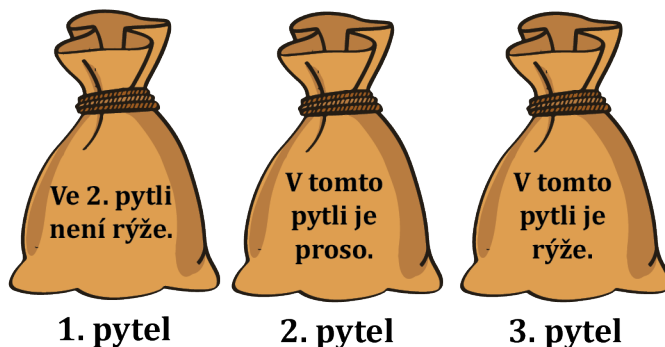
- „Bojo, vyměň si prapor s Anekem.“
- „Chizue, vyměň si prapor s Bojem.“
- „Emiko, vyměň si prapor s Chizuem.“

Jací dva praporečníci si ještě musí vyměnit prapory, aby měli všichni ten své barvy?

Odpověď:

Úloha 6: Kde je rýže?

Majitel koloniálů nabídne chudému rolníkovi, že když uhodne, v kterém ze tří pytlů je rýže, tak mu celý ten pytel věnuje. Přivedl tedy rolníka do skladu, kde stály tři pytle. Ve dvou z nich bylo proso a v jednom byla rýže. Na každém z pytlů bylo napsáno nějaké tvrzení (viz obrázek), které mělo pomoci rolníkovi uhodnout, který je ten správný pytel.



Majitel koloniálu poskytl rolníkovi také ještě jednu důležitou informaci: „Alespoň jedno z tvrzení na pytlech je pravdivé a alespoň jedno nepravdivé.“

V jakém pytli se nachází rýže?

Odpověď:

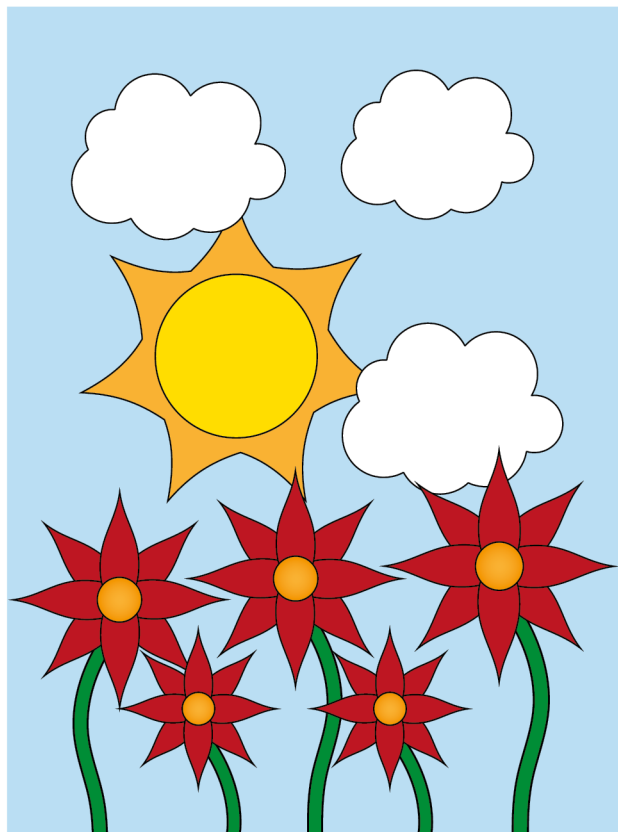
Úloha 7: Postup malby

Malíř namaloval obrázek a svůj postup zaznamenal ve 4 krocích. Krok obecně má následující zápis:

motiv(počet, hlavní barva);

Který z následujících postupů je ten, který sepsal malíř, a odpovídá tedy namalovanému obrázku?

- a) pozadi(1, modrá); mrak(3, bílá); slunce(1, žlutá); květina(5, červená)
- b) pozadi(1, modrá); slunce(1, žlutá); mrak(3, bílá); květina(5, červená)
- c) pozadi(1, modrá); slunce(1, bílá); mrak(3, žlutá); květina(5, červená)
- d) pozadi(1, modrá); slunce(1, žlutá); mrak(5, bílá); květina(3, červená)

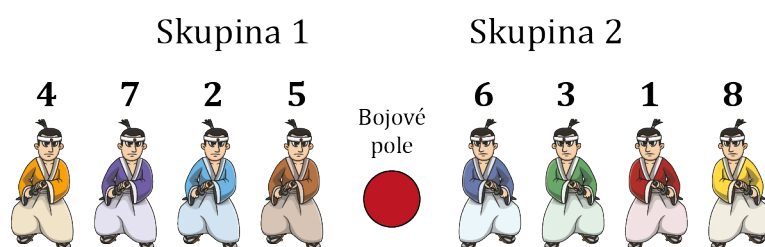


Odpověď:

Úloha 8: Tradiční závěr bojové lekce

Na závěr každé lekce v bojové škole se koná turnaj. Účastníci lekce jsou náhodně rozděleni do dvou skupin, jejichž členové utvoří zástup. Tyto dva zástupy se pak postaví proti sobě a bojovníci stojící na prvních místech se přesunou do bojového pole, kde se utkají. Vítěz souboje se zařadí na konec zástupu své skupiny. Bojovník, který prohrál vypadává ze hry (opouští svou skupinu). Do bojového pole pak nastupují bojovníci, kteří nyní zaujímají první místo v zástupu. Utkají se a vítěz se přesouvá na konec své skupiny, druhý bojovník opouští hru. Takto se postupuje tak dlouho, dokud se spolu neutkají poslední bojovníci z obou skupin. Vítěz posledního duelu je zároveň vítězem celého turnaje.

Na obrázku níže vidíme, jak se účastníci lekce rozdělili do dvou skupin. Číslo nad hlavou bojovníka udává jeho bojovou zdatnost (v souboji vítězí bojovník s vyšším číslem).



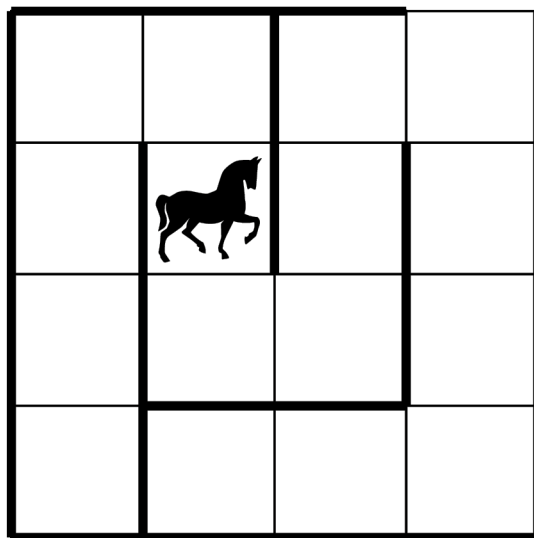
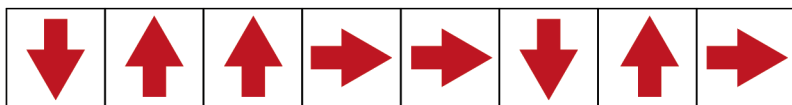
Z kolikátého souboje vzejde absolutní vítěz turnaje?

Odpověď:

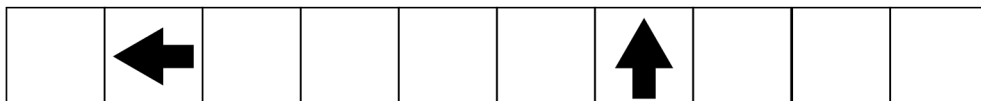
Úloha 9: Ztracený kůň

Kůň se ztratil v bludišti a je potřeba vymyslet cestu, jakou by se kůň mohl dostat ven.

K sestavení cesty jsou určeny šipky níže. Orientace šipky udává směr (z pohledu řešitele), ve kterém se kůň posune o jedno políčko.



Doplň následující tabulku pokynů pro koně tak, abys použil všechny šipky výše a aby kůň posledním posunem opustil bludiště. (Není cílem najít nejkratší cestu ven z bludiště.)



Odpověď:

Úloha 10: Nákup bojových holí

Bojová škola chce zakoupit pro své učně nové bojové hole „džó“. Do školy chodí šest učňů. Učni navštěvují školu v tuto dobu:

- Akeno: 9:00-12:00, 16:00-17:00
- Botan: 10:00-14:00; 16:00-17:00
- Chiko: 12:00-13:00, 16:00-18:00
- Daiki: 11:00-13:00
- Eriko: 14:00-17:00

Majitel bojové školy chce, aby každý učeň, který je právě ve škole, mohl kdykoliv s holí trénovat.

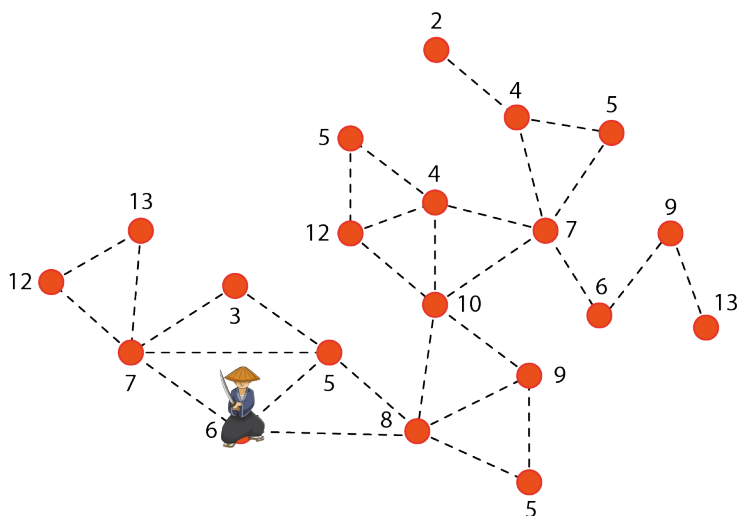
Kolik nejvíce učňů se nachází ve škole ve stejnou dobu, a tudíž kolik nejméně holí je třeba nakoupit?

Odpověď:

Úloha 11: Tokijský les

Rašomón dostal za úkol pokácet nejvyšší bambus v Tokijském lese. Na mapce jsou stromy znázorněny kolečky, u každého je napsána jeho výška v metrech. Čarami je znázorněno, které stromy jsou navzájem vidět. Například od stromu 6, kde stojí Rašomón, jsou vidět tři stromy (označené 5, 7, 8).

Rašomón si vymyslel tento postup, jak pozná nejvyšší bambus: dojde k nejvyššímu bambusu ze všech, které vidí (nyní by vybíral mezi bambusy 5, 7, 8). Toto opakuje tak dlouho, dokud vidí nějaký bambus, který je vyšší než ten, u kterého stojí. Pokud už vyšší bambus nevidí, porazí ten, u kterého stojí.

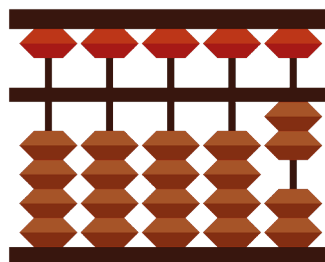


Jak vysoký bambus Rašomón pokácí?

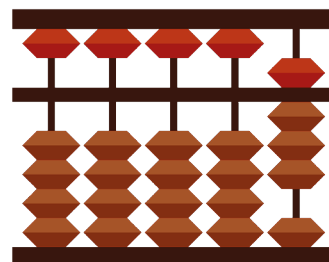
Odpověď:

Úloha 12: Soroban

Soroban je počítadlo vyvinuté v Japonsku. Obsahuje lichý počet sloupců nebo příček, na kterých jsou umístěny korálky. Všechny sloupce jsou ještě jednou příčkou rozděleny na dvě části. Ve větší z nich, která je vždy blíže osobě, která počítadlo používá, se nachází v každém sloupci 4 korálky. V menší části, která je dále od počtáře, je v každém sloupci vždy jen jeden korálek.



Vyjádřena hodnota 2.

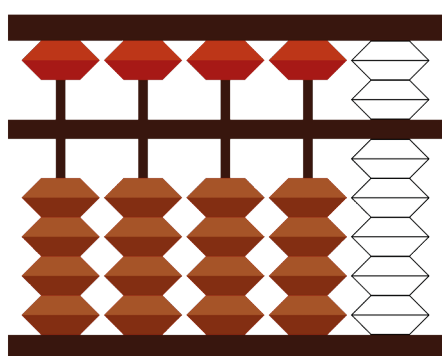


Vyjádřena hodnota 8.

Na obrázcích vpravo nahoře jsou vyjádřena dvě různá čísla.

Rozmísti (vybarvi, zakřížkuj) ve spodním obrázku korálky tak, aby byla vyjádřena hodnota 5.

Odpověď:



Úloha 13: Hotakiny vějíře

Dívka Hotaka vyrábí vějíře podle svých osvědčených pravidel, které znázorňuje diagram vpravo.

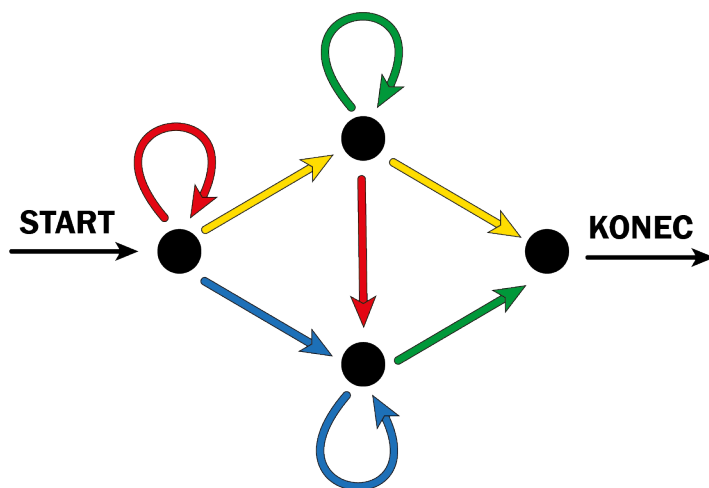
Šipka spojující dva body znamená, že Hotaka přidá do vějíře 1 list barvy, jež má šipka. Přesun mezi body lze vždy jen ve směru šipky.



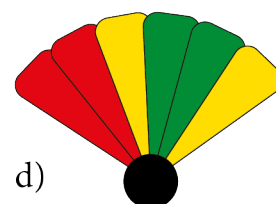
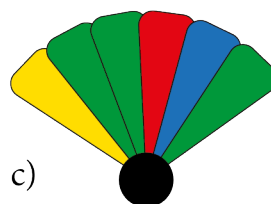
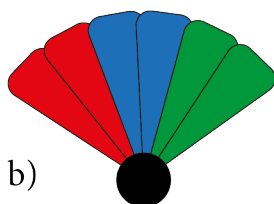
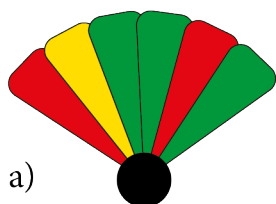
Smyčka u jednoho bodu znamená, že Hotaka může přidat do vějíře libovolný počet listů v barvě, kterou má smyčka.



Hotaka vždy vkládá listy do vějíře zleva doprava.



Který z následujících vějířů **nevyráběla** Hotaka?

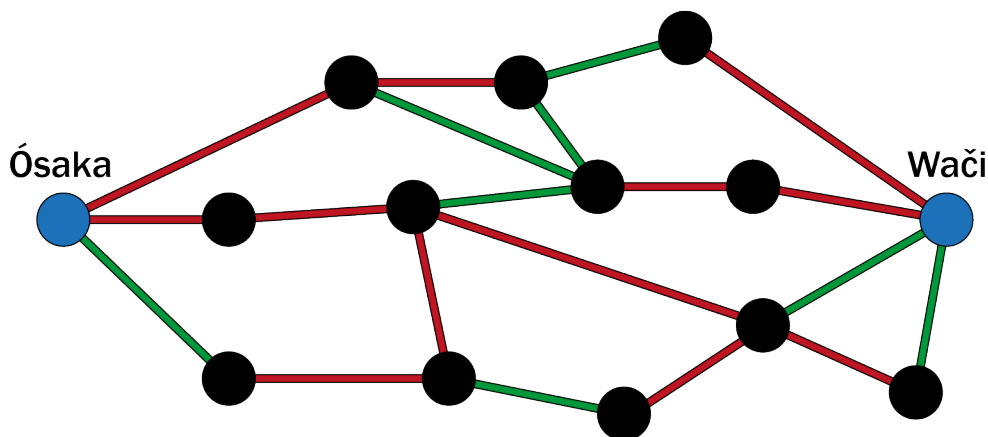


Odpověď:

Úloha 14: Cesta z Ósaky do Wači

Z Ósaky do Wači se lze dostat placenými dopravními prostředky přes další města, která jsou znázorněna černými kolečky. Dopravní prostředky jsou dvojího typu:

- **Kočár** je značený červeně a 1 cesta mezi dvěma sousedními městy stojí **10 monů**.
- **Kupecký povoz** je značený zeleně a 1 cesta mezi dvěma sousedními městy stojí **5 monů**.



Za jakou nejnižší částku se lze dostat z Ósaky do Wači?

Odpověď:

Úloha 15: Přívoz

Přes řeku Išíkari vede přívoz. Na jedné straně řeky čeká na převezení 6 lidí, 8 koní a 3 kupecké furgony. Když převozník přijel ke břehu, sdělil skupině čekajících, že jedna cesta na druhý břeh stojí 10 monů (cesta, kdy jede převozník na prázdko se neplatí) a že koně převáží zásadně v doprovodu člověka.

Dále víme, že na vor se přesně vejdou **3 koně**, nebo **2 koně a 3 lidé**, nebo **4 lidé a 1 kupecký furgon**.

Jaká je nejmenší možná celková cena, kterou skupina musí zaplatit, aby se všichni lidé, koně a kupecké furgony dostali na druhý břeh řeky?

Odpověď:

Příloha 2

Posttest pro mladší věkovou kategorii.



Závěrečná zkouška pro mladší správce provincií

jméno a příjmení

Úloha 1: Znaky katakany

Matěj si vymyslel šifrovací princip, ve kterém využil znaky, které obsahuje japonská abeceda Katakana. Slovo „**koleno**“ zašifroval následujícím způsobem:

ケアモエネア

Stejným principem zašifroval i další slovo. Zašifrovaná podoba vypadá takto:

メイメイネア

Jaké slovo se v ní skrývá?

- a) Libido
- b) Pepino
- c) Rokoko
- d) Mimino

Odpověď:

Úloha 2: Velká zakázka pro švadlenu

Švadlena dostala zakázku na ušití 12ti různých kimon. Když byla kimona hotová, bylo je třeba zabalit. Správně by švadlena měla zabalit každé kimono zvlášť, ale jelikož měla málo balicího papíru, zabalila je po třech. Na následujícím obrázku je vidět, jak je do balíčků rozdělila.

Na základě jakého kritéria švadlena roztrídila kimona do balíčků?

- a) barvy lemu
- b) počtu pruhů, které tvoří pás
- c) barvy pásu
- d) vzoru látky

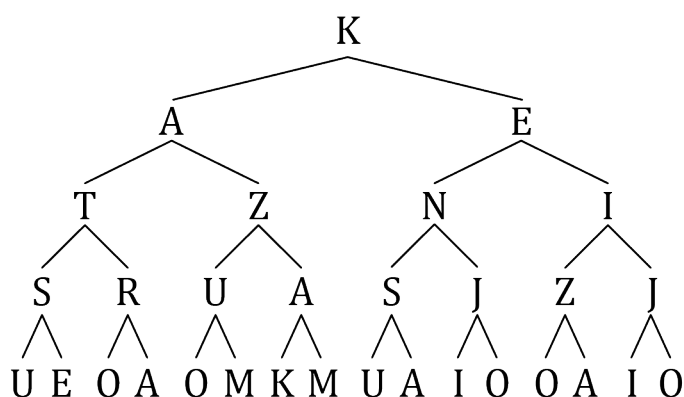


Odpověď:

Úloha 3: Jméno pro novorozeně

Jména členů šlechtického rodu Moniwa již po celé generace svazují pravidla.

Pravidla zachycuje následující schéma, která říká: Všechna jména musí začínat na písmeno „K“, druhé písmeno může být „A“ nebo „E“ atd.



Rod Moniwa v blízké době očekává narození nového člena rodu. Budoucí matka navrhla 4 jména, z nichž ale jedno **nesplňuje pravidla**. Které to je?

- a) Kensa
- b) Katse
- c) Kenij
- d) Kazuo

Odpověď:

Úloha 4: Cizokrajné ovoce

Do města začal pravidelně jezdit kupec s neznámým cizokrajným ovocem. Jelikož je o ovoce velký zájem, musí si každý zákazník objednat ovoce den předem pomocí objednávkového listu, ve kterém zaškrtně, o jaký druh ovoce má zájem. Ochutnat ovoce by chtěla i stařenka z vesnice. Bohužel ale neví, jak se které ovoce jmenuje, a tím pádem ani to, jaké řádky má v objednávkovém listě zaškrtnout. Víme, že dva jiní zákazníci udělali následující objednávky a obdrželi znázorněné ovoce.

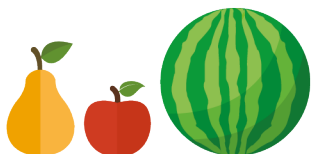
緑 ☒
梨 ☐
水 ☐
赤 ☒



緑 ☐
梨 ☒
水 ☐
赤 ☒



Co má stařenka zaškrtnout, pokud si chce objednat následující ovoce?



Zaškrtni příslušné položky v objednávkovém listu napravo.

緑 ☐
梨 ☐
水 ☐
赤 ☐

Úloha 5: Rolníci v pozoru

Muži jedné malé rolnické vesnice se obávají, aby jim nájezdníci nezničili úrodu, a tak při každém šramotu vybíhají ozbrojení na pole. Při jednom zmatku, kdy se nájezdníci skutečně blížili, vyběhli na pole tak rychle, že si každý muž vzal klobouk někoho jiného, a tak nikdo neměl klobouk své velikosti.



Tato skutečnost by je velmi omezovala v boji, a tak si je potřebovali vyměnit. Aby však nerozhodili bojové postavení a neztratili nájezdníky z dohledu, vyměňovali si klobouky vždy jen dva muži stojící vedle sebe.

Kolik nejméně výměn je třeba provést, aby měli všichni na hlavě svůj klobouk?

Odpověď:

Úloha 6: U letícího jeřába

V hostinci U Letícího jeřába, který stojí na okraji vesnice, se schází lidé místní i přespšní. Místní lidé vždy mluví pravdu a přespšní vždy lžou. Usedneš k jednomu stolu, kde už sedí tři štamgasti - Aki, Botan a Chiko, a rád bys zjistil, kdo z nich je místní.

Aki prohlásí: „Všichni jsme místní.“

Botan následně řekne: „Právě jeden z nás je místní.“

Kdo ze tří štamgastů je místní?

- a) všichni tři jsou místní
- b) Botan
- c) Aki
- d) Chiko

Odpověď:

Úloha 7: Švestičky

Dědeček načesal čerstvé švestky a přinesl je do chalupy. Jelikož ho ta práce zmohla, šel si na chvíli schrupnout. Když přišla babička do chalupy, ucítila krásnou vůni švestek. Voněly tak lákavě, že babička všechny švestky snědla.

Tento příběh bychom chtěli vyjádřit v kratší podobě. Označíme:

- Sníst(A, B) znamená, že A snědl B
- Spát(A) znamená, že A usnul
- Přinést(A, B) znamená, že A přinesl B
- Ucítit(A, B) znamená, že A cítil B

Písmeno D bude představovat dědečka, B babičku a Š švestky.

Který z následujících zápisů nejlépe vyjadřuje příběh?

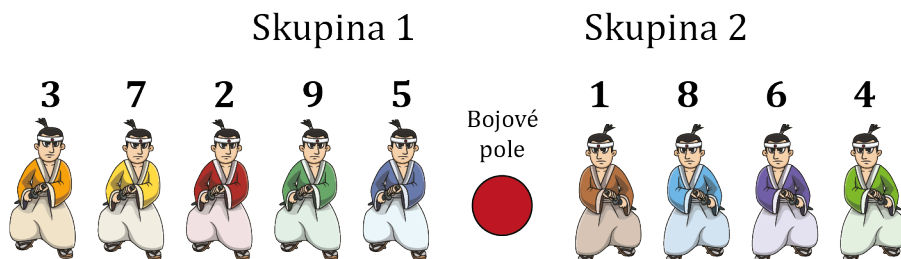
- a) přinést(D, Š); spát(D); cítit(B, Š); sníst(B, Š)
- b) cítit(B, Š); přinést(D, Š); spát(D); sníst(B, Š)
- c) přinést(Š, D); spát(D); cítit(Š, B); sníst(Š, B)
- d) přinést(D, Š); spát(D); cítit(B, D); sníst(B, Š)

Odpověď:

Úloha 8: Tréninkový turnaj

Učňové bojové školy jsou náhodně rozděleni do dvou skupin, jejichž členové utvoří zástup. Tyto dva zástupy se pak postaví proti sobě a bojovníci stojící na prvních místech se přesunou do bojového pole, kde se utkají. Vítěz souboje se zařadí na konec zástupu své skupiny. Bojovník, který prohrál vypadává ze hry (opouští svou skupinu). Do bojového pole pak nastupují bojovníci, kteří nyní zaujímají první místo v zástupu. Utkají se a vítěz se přesouvá na konec své skupiny, druhý bojovník opouští hru. Takto se postupuje tak dlouho, dokud se spolu neutkají poslední bojovníci z obou skupin.

Na obrázku níže vidíme, jak se účastníci lekce rozdělili do dvou skupin. Platí, že pokud je součet čísel soupeřících učňů lichý, vítězí bojovník s nižším číslem, pokud je součet sudý, vítězí ten s číslem vyšším.



Jaké číslo patří učni, který porazí posledního zástupce 2. skupiny?

Odpověď:

Úloha 9: Vojáci kapitána Uda

Přestože v samurajském vojsku bojují všichni vojáci jako jednotlivci, rozhodl se kapitán Udo vycvičit jednu ucelenou jednotku. Každý voják se pro pohyb na bojišti učí 4 povely:



Kupředu - voják udělá krok kupředu.



Ústup - voják udělá krok vzad.



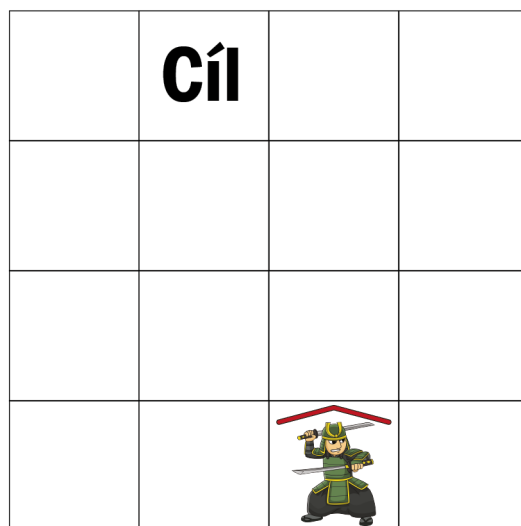
Vlevo vbok - voják se pootočí o 90° doleva.



Vpravo vbok - voják se pootočí o 90° doprava.

Která ze sad povelů níže, nikdy nedovede samuraje na políčko cíl?

- a)
- b)
- c)
- d)



Červená špička označuje směr, jakým se samuraj dívá. 1 krok je 1 políčko.

Odpověď:

Úloha 10: Taurin podvečer

Taura končí s prací v bylinkářství v 17:00 a v 18:00 už musí být doma. Po práci si ale potřebuje zařídit několik záležitostí:

- zapálit svíčku ve svatyni
- nakoupit u zelináře čerstvé batáty
- objednat si u švadleny nové kimono

Aby to všechno stihla, než obchody zavřou, musí si pochůzku naplánovat. Ví, jak dlouho jí na každém z míst bude trvat vyřídit svoji záležitost. Zná také otvírací dobu obchodů a svatyně.

Místo	Potřebný čas	Otvírací doba
Svatyně	10 minut	15:20 - 17:20 a 17:40-19:20
Švadlena	25 minut	8:30 - 17:30
Zelinář	20 minut	14:00 - 16:40 a 17:20 - 19:00

Napiš v jakém pořadí má Taura své povinnosti vyřídit, aby vše stihla.

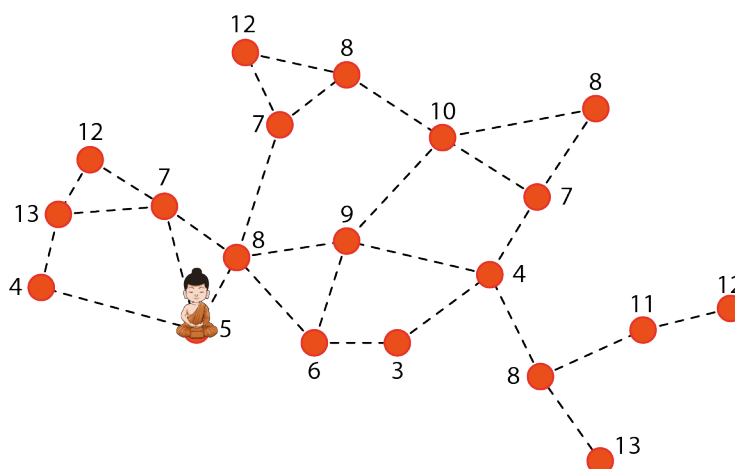
Odpověď:

Úloha 11: Hledání nejvyšší hory

Mnich dostal za úkol najít nejvyšší horu, aby na ní mohla být vystavena nová svatyně. Na mapce jsou hory znázorněny kolečky a u každé je výška znázorněna v jednotkách „čó“.

Když mnich stojí mezi horami, nedokáže posoudit, která je vyšší. Musí tedy vždy vylézt na vrchol jedné hory a rozhlédnout se po sousedních horách (sousední hory jsou propojeny čarou). Pokud z vrcholu uvidí horu či hory vyšší, než je ta, na které právě stojí, přesune se na nejvyšší sousední vrchol.

Mnich zahájil své pátrání po nejvyšším vrcholu na hoře s výškou 5 čó.



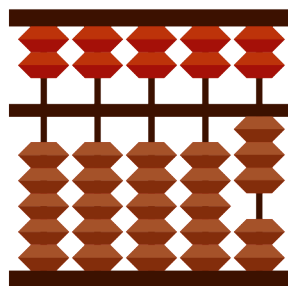
Jak vysoká bude hora, na níž mnich položí základní kámen svatyně?

Odpověď:

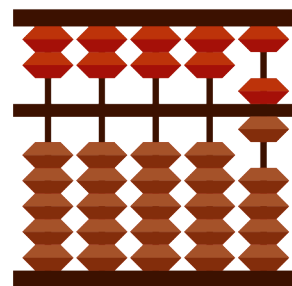
Úloha 12: Suanpan

Suanpan je počítadlo používané v Číně. Obsahuje lichý počet sloupců nebo příček, na kterých jsou umístěny korálky. Všechny sloupce jsou ještě jednou příčkou rozděleny na dvě části. Ve větší z nich, která je vždy blíže osobě, která počítadlo používá, se nachází v každém sloupci 5 korálků. V menší části, která je dále od počtáře, jsou v každém sloupci korálky dva.

Na obrázcích vpravo nahoře jsou vyjádřena dvě různá čísla.

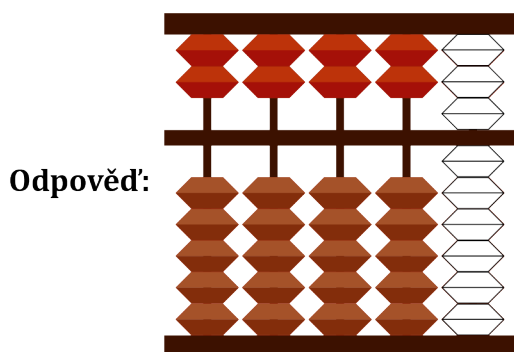


Vyjádřena
hodnota 3.



Vyjádřena
hodnota 6.

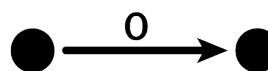
Rozmísti (vybarvi) ve spodním obrázku korálky tak, aby byla vyjádřena hodnota 14.



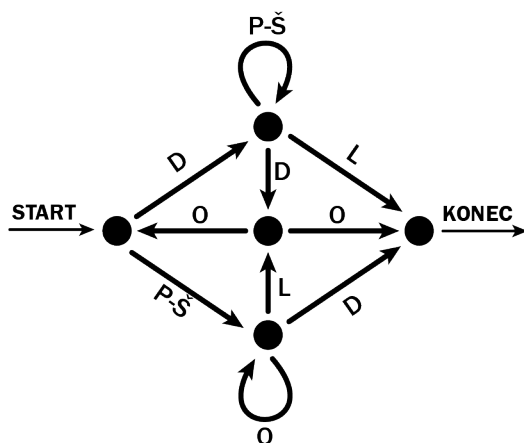
Úloha 13: Tanec Butó

Tanec Butó zahrnuje celkem 4 různé taneční kroky: krok dopředu (**D**), úkrok vlevo (**L**), pata-špička (**P-Š**), otočka (**O**). Možné pořadí kroků znázorňuje diagram níže.

Šipka spojující dva body označuje konkrétní krok tance. Přesun mezi body lze vždy jen ve směru šipky.



Smyčka u jednoho bodu znamená, že dalším krokem může libovolný počet kroků, jenž reprezentuje smyčka.



Kterou z následujících tanečních sestav, můžeme označit za tanec Butó?

- a) D, D, L, O, O, D
- b) D, P-Š, P-Š, D, O, O
- c) P-Š, L, O, P-Š, O, D
- d) P-Š, O, O, L, O, D, D, L

Odpověď:

Úloha 14: Sousední města

Tabulka znázorňuje, která města jsou propojena cestami. Vyplněné pole v tabulce v řádku A a sloupci B znamená, že město A je propojeno přímou cestou s městem B.

	A	B	C	D	E
A		■			
B	■			■	■
C				■	■
D		■	■		■
E		■	■	■	

Přes kolik nejméně měst se lze dostat z města A do města C?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Odpověď:

Úloha 15: Převozník

Přes řeku Šinano vede přívoz, kde poskytují své služby 2 převozníci. První z nich je začátečník a účtuje si za jednu cestu přes řeku 5 monů. Druhý jakožto zkušenější má cenu 8 monů za jednu cestu. (Cesty, kdy převozníci jedou na prázdko se neplatí). Oba ale ctí zásadu, že koně převáží pouze v doprovodu alespoň jednoho člověka.

Na vor se přesně vejdou **3 koně**, nebo **2 koně a 3 lidé**, nebo **1 člověk a 2 kupecké furgony**.

Zrovna když oba převozníci čekají na stejném břehu dorazí skupina, která čítá 5 lidí, 8 koní a 4 kupecké furgony a která si pro převoz zvolí převozníka začátečníka.

Předpokládejme, že se skupina rozdělí na menší skupinky tak, aby s nimi převozník musel absolvovat co nejmenší počet cest přes řeku.

O kolik monů bude doprava celé skupiny na druhý břeh levnější, než kdyby zvolila služby zkušenějšího převozníka?

Odpověď:

Příloha 3

Pretest pro starší věkovou kategorii.



Vstupní zkouška pro starší správce provincií

jméno a příjmení

Úloha 1: Nástěnná malba

Malíř Kanó Motonobu chystá obrovskou malbu květiny. Má připravené velké plátno a u každého rohu plátna stojí jeden malířský pomocník. Kanó vždy na plátno obtiskne velký okvětní lístek určitou barvou a pak vydá pokyn pomocníkům, aby pootočili plátno. Pak Kanó obtiskne okvětní lístek jinou barvou a zase vydá pokyn k pootočení plátna. Pomocníci vždy otáčí plátno o stejný úhel proti směru hodinových ručiček. Také víme, že Kanó svá díla začíná vždy zelenou barvou. Jak by měla vypadat výsledná květina znázorňuje obrázek.



V jakém pořadí má Kanó volit barvy pro obtiskávání listů, pokud platí, že dojde-li na konec seznamu barev, začne je používat znovu od začátku?

- a) zelená, modrá, červená, červená
- b) červená, modrá, červená, zelená
- c) zelená, červená, červená, modrá
- d) zelená, červená, modrá, červená

Odpověď:

Úloha 2: Cizokrajné plody

Do města začal pravidelně jezdit kupec s neznámými cizokrajnými plody. Jelikož je o ně velký zájem, musí si každý zákazník objednat plody den předem pomocí objednávkového listu, ve kterém zaškrtně, o jaké druhy má zájem.

Ochutnat cizokrajné plody by chtěla i žena z vesnice. Bohužel ale neví, jak se který plod jmenuje, a tím pádem ani to, jaké řádky má v objednávkovém listě zaškrtnout. Víme, že dva jiní zákazníci udělali následující objednávky a obdrželi znázorněné plody.

キ ☐
シ ☒
ポ ☒
私 ☐
時 ☒
赤 ☒

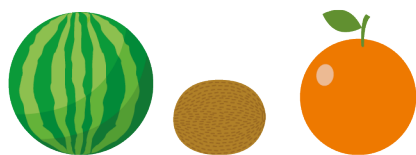


キ ☒
シ ☒
ポ ☐
私 ☐
時 ☒
赤 ☒



キ ☐
シ ☐
ポ ☐
私 ☐
時 ☐
赤 ☐

Co má žena zaškrtnout, pokud si chce objednat následující ovoce?



Zaškrtni příslušné položky v objednávkovém listu napravo.

Úloha 3: Návštěva divadla

Skupina 4 přátel by ráda zašla v podvečer do divadla. Divadelní představení trvají 45 minut. První začíná v 16:00 a každé další začíná vždy v celou hodinu. Poslední představení končí ve 2:45.

Jméno	Pracovní doba
Akeno	13:30 - 17:30 a 20:30 - 24:30
Botan	12:00 - 17:00 a 19:30 - 22:30
Chiko	10:00 - 18:00
Daiki	19:00 - 03:00

Jak je vidět v tabulce, každý z přátel má jinou pracovní dobu.

Kdy začne divadelní představení, na které mohou jít všichni přátelé společně?

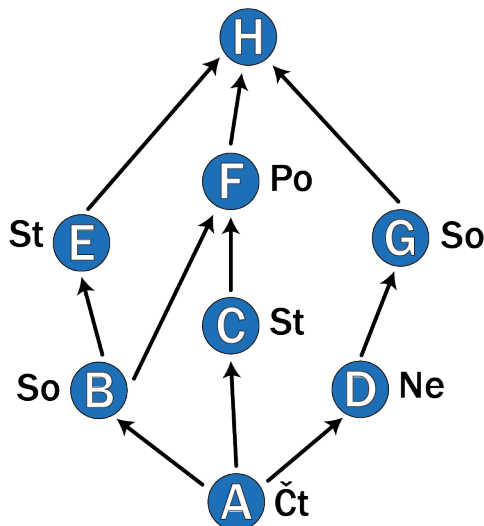
(Doba potřebná k přesunu do divadla je zanedbatelná.)

Odpověď:

Úloha 4: Poštovní síť

V provincii Jamato se několik vesnic rozhodlo zrealizovat poštovní síť. Celkem tak bylo propojeno osm vesnic - označme je A, B, C, D, E, F, G a H. Potřebujeme dopravit zásilku z vesnice A do H. Mezi všemi vesnicemi sice nefunguje přímé spojení, ale je možné zasílat poštu s překládkou zásilek.

V grafu je zobrazeno, mezi jakými vesnicemi je přímé spojení, a také v jaký den dostavníky z určité vesnice odjíždí ve směru k H. Všechny poštovní vozy vyjíždí vždy brzy ráno a do cíle přijíždí večer toho samého dne.



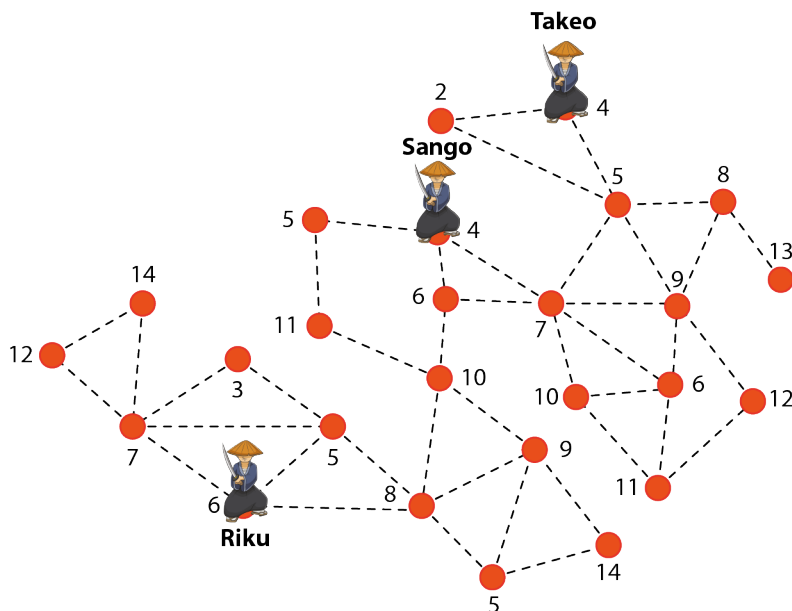
Jaká je nejrychlejší cesta pro zaslání zásilky z vesnice A do H?

Odpověď:

Úloha 5: Nejvyšší bambus

Tři samurajové dostali za úkol pokácet nejvyšší bambus. Na mapce jsou stromy znázorněny kolečky, u každého je napsána jeho výška v metrech. Čarami je znázorněno, které stromy jsou navzájem vidět. Například od stromu 6, kde stojí Riku, jsou vidět tři stromy (označené 5, 7, 8).

Všichni tři postupují při hledání následujícím postupem. Samuraj se rozhlédne a přejde k nejvyššímu bambusu ze všech, které vidí. Toto opakuje tak dlouho, dokud vidí nějaký bambus, který je vyšší než ten, u kterého stojí. Pokud už vyšší bambus nevidí, porazí ten, u kterého stojí.



Pokud budeme předpokládat, že přesun mezi dvěma stromy trvá vždy stejnou dobu, který ze samurajů pokácí nejvyšší bambus (vyšší než zbývající dva samurajové)?

Odpověď:

Úloha 6: Ochutnávka čajů

V čajovně se koná představení nové edice 12 kalíšků od mistra hrnčíře. Majitel čajovny se dohodl s hrčím, že některé kalíšky rovnou využije pro podávání čajů, a tak do některých kalíšků nalil čaj (viz obrázek). Pak už zbývalo jen roznosit krásné nové kalíšky na čtyři stolky. Hrčič chtěl, aby jeho nové dílo a nadání pro variace co nejvíce vyniklo. Proto poprosil majitele čajovny, aby šálky rozdělil mezi všechny stolky na základě jednoho konkrétního kritéria tak, že na jednom stole budou **například** všechny kalíšky stejné velikosti. (Není podmínkou, že na všech stolcích musí být stejný počet kalíšků).



Na základě jakého jediného kritéria mohl majitel čajovny rozdělit kalíšky na 4 stolky?

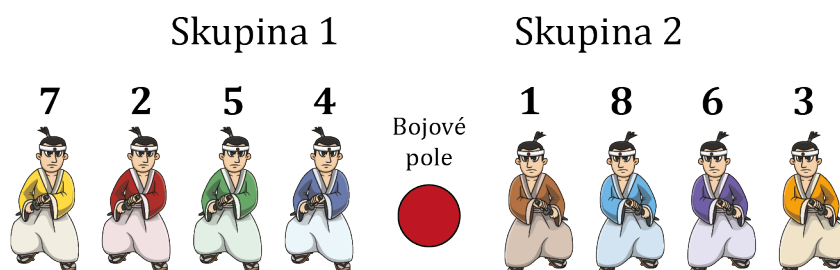
- a) plnosti kalíšku
- b) tvaru tvořícího vzor
- c) barvy vzoru
- d) základové barvy kalíšku

Odpověď:

Úloha 7: Turnaj učňů

V rámci tréninkového turnaje v bojové škole jsou učni náhodně rozděleni do dvou skupin, jejichž členové utvoří zástup. Tyto dva zástupy se pak postaví proti sobě a učňové stojící na prvních místech se přesunou do bojového pole, kde se utkají. Vítěz souboje se zařadí na konec zástupu své skupiny. Bojovník, který prohrál, si odchází sednout na lavičku, a to na prázdné místo, které je nejdále od dveří ze sálu. Do bojového pole poté nastupují bojovníci, kteří nyní zaujímají první místo v zástupech atd. Takto se postupuje tak dlouho, dokud se spolu neutkají poslední bojovníci. Následně učňové opouští sál - první jde vítěz, pak učeň, který sedí na lavičce nejbližší ke dveřím ... a jako poslední ten, který sedí nejdále.

Na obrázku níže vidíme, reprezentanty obou skupin. Číslo nad hlavou bojovníka udává jeho bojovou zdatnost (v souboji vítězí bojovník s vyšším číslem).

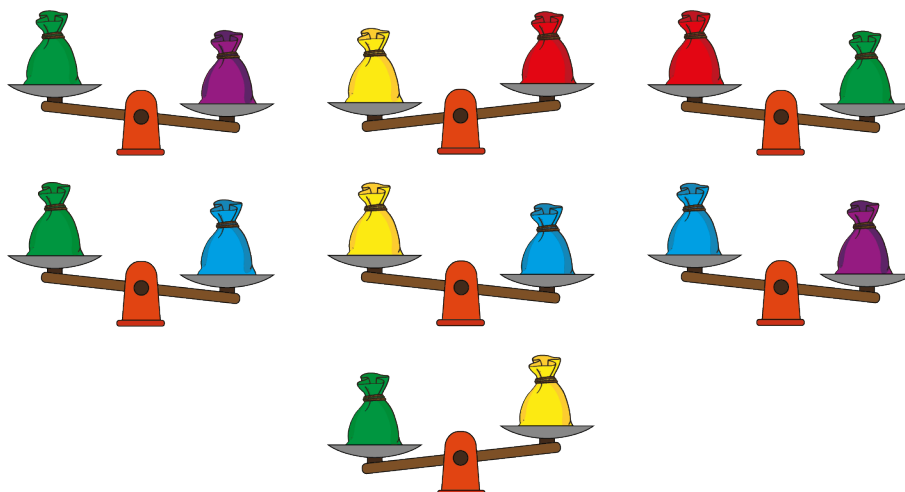


Učeň s jakou bojovou zdatností opustí sál jako 4. v pořadí?

Odpověď:

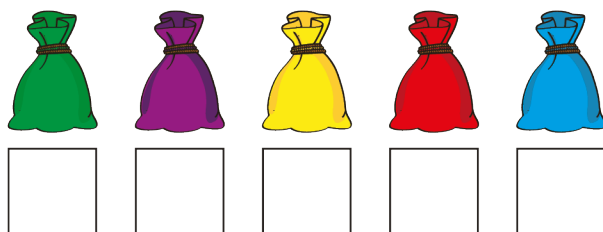
Úloha 8: Řazení pytlíků s bylinkami

Prodavač bylinek potřeboval seřadit 5 pytlíků bylinek dle hmotnosti. Provedl sedm následujících vážení na rovnoramenných vahách.



Jaké je pořadí pytlíků s bylinkami **od nejlehčího po nejtěžší**? Doplň příslušné pořadí ke každému pytlíku.

Odpověď:



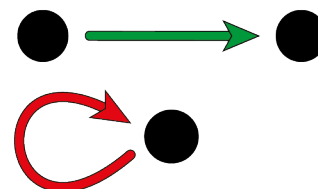
Úloha 9: Vějíře od Kaedy

Dívka Kaeda vyrábí vějíře podle svých tradičních pravidel, které znázorňuje diagram níže.

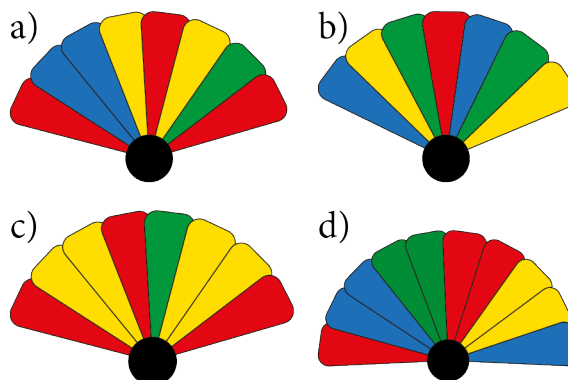
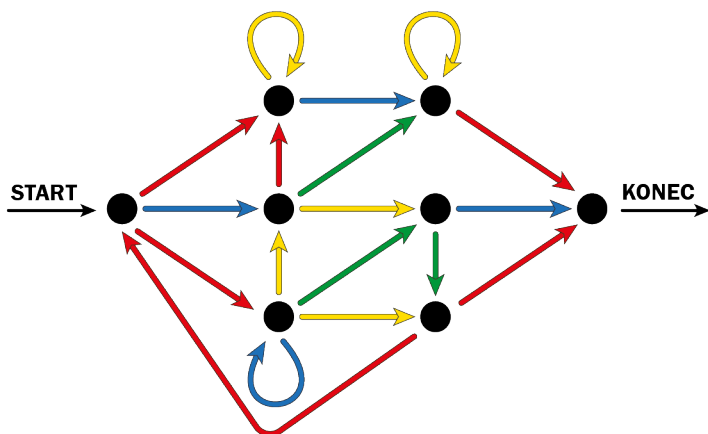
Šipka spojující dva body znamená, že Kaeda přidá do vějíře 1 list barvy, jež má šipka. Přesun mezi body lze vždy jen ve směru šipky.

Smyčka u jednoho bodu znamená, že Kaeda může přidat do vějíře libovolný počet listů v barvě, kterou má smyčka.

Kaeda vždy vkládá listy do vějíře zleva doprava.



Který z následujících vějířů vyrobila Kaeda?

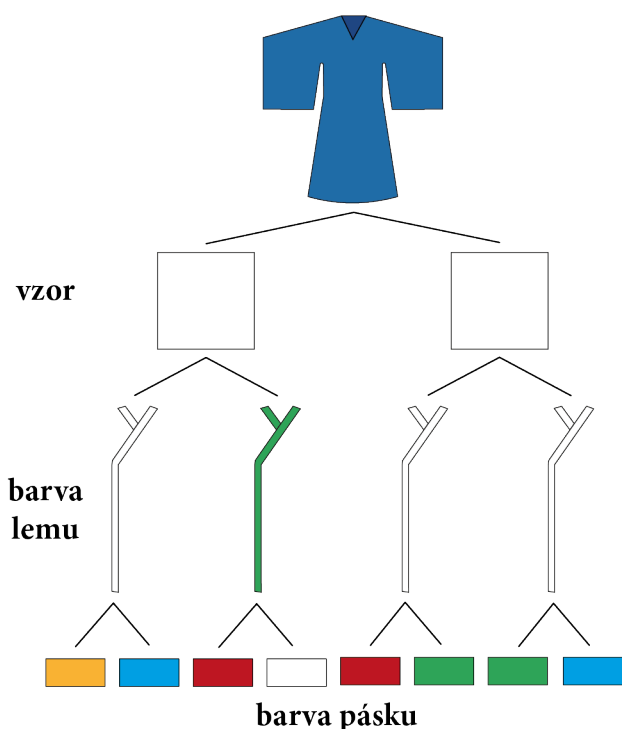


Odpověď:

Úloha 10: Jak se šije v Edu

Je všeobecně známo, že švadlena v Edu, šije kimona pouze v nějakých barevných kombinacích, které se dají zachytit pomocí binárního stromu. Kawa by si ráda nechala u švadleny jedno vysněné ušít, ale neví jestli bude odpovídat barevným kombinacím, které švadlena šije. Kawa si tedy podle ušitých kimon, které od švadleny již viděla, začala rozkreslovat schéma. Aktuální podobu zachycuje obrázek vpravo.

Za pár dní švadlena došije várku dalších 4 kimon, které by měly Kawě pomoci její schéma dokončit.



Bílá barva prvku znamená, že zatím Kawa neví, jaká barva (vzor) tam patří.

Na základě 4 nejnovějších kimon doplň schéma.

Úloha 11: Šifra pomocí japonských znaků

Vašek si vymyslel šifrovací princip, ve kterém využil znaky, které obsahuje japonská abeceda Hiragana. Slovo „**karate**“ zašifroval následujícím způsobem:

え手あらあか

Jaké slovo se skrývá v následující šifře?

おなおもいか

Výběr odpovědi:

- a) Katana
- b) Kimono
- c) Kabuki
- d) Oiosan

Odpověď:

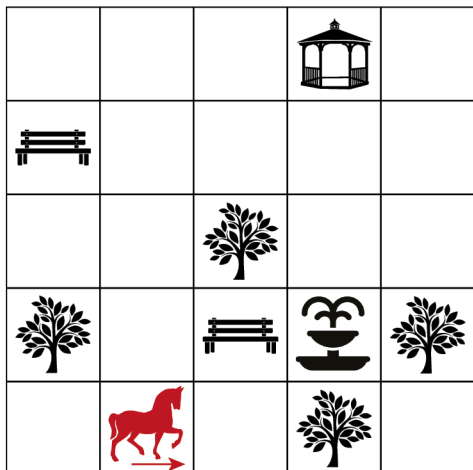
Úloha 12: Cvičený kůň parku

Leiko vyrazil se svým cvičeným koněm do parku. Kůň umí 3 základní povely:

- **Bo** = kůň popojde o dvě políčka rovně.
- **Ci** = kůň couvne o jedno políčko vzad.
- **Da** = kůň se otočí o 90° doleva.

Šipka u koně říká, jakým směrem se kůň dívá. Ve výchozí pozici tedy kůň stojí čelem ke stromu.

Kůň nesmí jet přes políčka, kde se něco nachází. Pouze v případě, že se jedná o cílové políčko, na něj může vstoupit.



Série pokynů „Da-Bo-Ci-Da-Ci“ přivede koně k nejbližší lavičce.

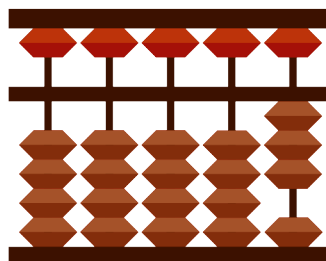
Jaká je nejkratší série povelů, které dovedou koně k fontáně?

Odpověď:

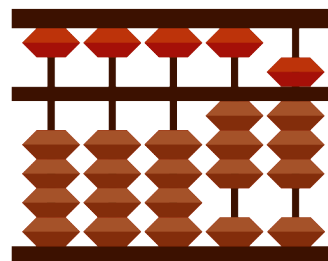
Úloha 13: Soroban

Soroban je počítadlo vyvinuté v Japonsku. Obsahuje lichý počet sloupců nebo příček, na kterých jsou umístěny korálky. Všechny sloupce jsou ještě jednou příčkou rozděleny na dvě části. Ve větší z nich, která je vždy blíže osobě, která počítadlo používá, se nachází v každém sloupci 4 korálky. V menší části, která je dále od počtáře, je v každém sloupci vždy jen jeden korálek.

Na obrázcích vpravo nahoře jsou vyjádřena dvě různá čísla.



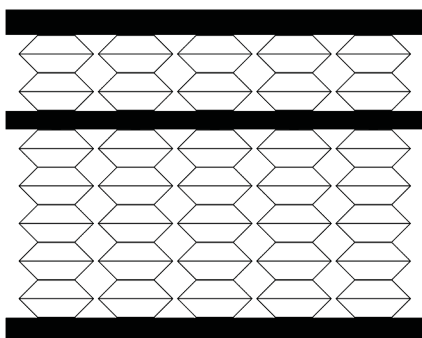
Vyjádřena
hodnota **3**.



Vyjádřena
hodnota **38**.

Rozmísti (vybarvi, zakřížkuj) ve spodním obrázku korálky tak, aby byla vyjádřena hodnota 1058.

Odpověď:



Úloha 14: Skřínky s diamanty

Na stole stojí tři skřínky a v každé z nich jsou dva diamanty. V jedné skřínce jsou dva červené, v druhé dva modré a ve třetí jeden červený a jeden modrý. Na každé skřínce je jedna ze tří cedulek: „ČČ“, „ČM“, „MM“ (Č = červená, M = modrá). Víš, že ani jedna cedulka není umístěna na správné skřínce.

Abys zjistil, kde jsou jaké diamanty, máš pouze možnost náhodně vytahovat diamanty ze skříněk, které si vybereš.

Jaký je nejmenší počet diamantů, které je potřeba vytáhnout ze skříněk, aby bylo možné určit, kde se nachází jaká dvojice diamantů?

- a) není potřeba vytahovat žádný
- b) 1
- c) 2
- d) 3

Odpověď:

Úloha 15: Knedlíková hostina

Dívka Arisu pozvala svého přítele Etsuka na večeři. Jako první chod večeře naplánovala ochutnávku tří druhů knedlíčků:

- Kibi dango - vaří se 4 minuty.
- Hanami dango - vaří se 6 minut.
- Soba dango - vaří se 8 minut.

Etsuko ale dorazil dříve, než Arisu čekala, a tak knedlíčky ještě nebyly vařené. Proto popadla poslední volný hrnec a naplnila ho vodou. K vaření měla připraveno po 2 kusech od každého druhu knedlíčků. Zároveň věděla, že se do příslušného hrnce vejdou buď **1 kibi dango a 2 soba dango**, nebo **2 kibi dango a 1 hanami dango**, nebo **1 soba dango a 1 hanami dango**. Platí také, že jednotlivý knedlíček nelze vyndat z hrnce dřív než po uplynutí potřebné doby pro vaření. Je ale možné po vyjmutí vařeného knedlíčku vložit do hrnce jiný.

Arisu si promyslela, jakým postupem knedlíčky v hrnci uvařit tak, aby Etsuko čekal co nejkratší dobu.

Jak dlouho od chvíle, kdy se začala voda vařit, musel ještě Etsuko čekat, pokud Arisu vařila všechny připravené knedlíčky? (Dobu servírování považujeme za zanedbatelnou.)

Odpověď:

Příloha 4

Posttest pro starší věkovou kategorii.



Závěrečná zkouška pro starší správce provincií

jméno a příjmení

Úloha 1: Výběr tanečníků

Blíží se císařský ples a manželka císaře si přeje, aby úvodní tanec tančil ten nejkrásnější pár. Stanovila proto kritéria výběru, která zobrazuje schéma vpravo. O úvodní tanec se uchází 3 páry, jejichž vlastnosti zobrazuje tabulka. Z ní například vyčteme, že muž z prvního páru váží 89 kg, to znamená že hodnota **M.hmo = 89 kg**.

	Pár 1		Pár 2		Pár 3	
	Muž	Žena	Muž	Žena	Muž	Žena
Hmotnost (hmo)	89	58	93	57	96	55
Výška	172	174	175	168	180	165
Barva očí (oči)	modrá	modrá	hnědá	modrá	hnědá	hnědá

Který pár získá největší skóre a bude tedy tančit úvodní tanec?

nastav skóre na 0

když M.výška > Ž.výška

zvyš skóre o 5

jinak

sniž skóre o 2

když M.oči == Ž.oči

zvyš skóre o 3

jinak

sniž skóre o 1

když (M.hmo + Ž.hmo) > 150

sniž skóre o 2

jinak

zvyš skóre o 3

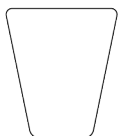
vypiš skóre

Odpověď:

Úloha 2: Hrnečky v evropském stylu

Keramická dílna v Ósace vyrábí na zakázku hrnky v evropském stylu. Každý zákazník keramické dílny má možnost zvolit si v objednávkovém formuláři libovolný počet ze 6 vlastností, kterými chce základní hrnek ozdobit. Nový pomocník v dílně však neumí číst, a tak neví, jakým způsobem má hrnek zpracovat. Jelikož ale nechce, aby se kolegové o jeho ngramotnosti dozvěděli, prozkoumal hotové práce svých kolegů.

Základní
hrnek



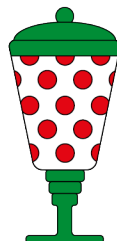
Ukázka 1

黄 ☒
耳 ☒
点 ☐
足 ☐
裾 ☒
盖 ☒



Ukázka 2

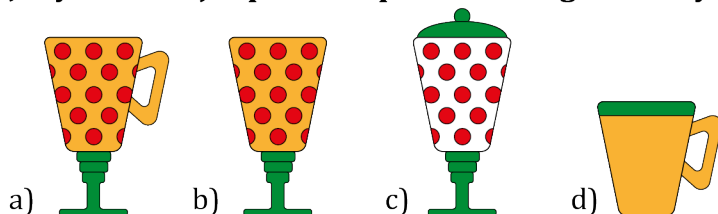
黄 ☐
耳 ☐
点 ☒
足 ☒
裾 ☒
盖 ☒



Brigádníková
zakázka

黄 ☒
耳 ☐
点 ☒
足 ☒
裾 ☐
盖 ☐

Jaký z hrnků je správnou podobou brigádníkovy zakázky?



Odpověď:

Úloha 3: Yuričino poledne

Yuriko má v poledne hodinovou přestávku mezi 12:00 a 13:00. Chce ji využít k zařizení několika povinností ve městě:

- zapálit svíčku ve svatyni
- vyzvednout směs u bylinkářky
- nakoupit u zelináře čerství batáty
- objednat si u švadleny nové kimono

Aby to všechno stihla, musí si pochůzku naplánovat. Ví, jak dlouho jí na každém z míst bude trvat vyřídit svoji záležitost. Ví také, že obchody mají své polední přestávky a v tu dobu je navštívit nemůže.

Místo	Potřebný čas	Doba přestávky
Svatyně	15 minut	12:40 - 13:00
Bylinkářka	10 minut	12:00 - 12:40
Zelinář	15 minut	12:00 - 12:20
Švadlena	20 minut	12:30 - 12:50

Napiš, v jakém pořadí má Yuriko své povinnosti vyřídit, aby vše stihla.

Odpověď:

Úloha 4: Cesta z města

Tabulka znázorňuje, která města jsou propojena cestami. Vyplněné pole v tabulce v řádku A a sloupci B znamená, že město A je propojeno přímou cestou s městem B.

Přes kolik nejméně měst se lze dostat z města A do města G?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

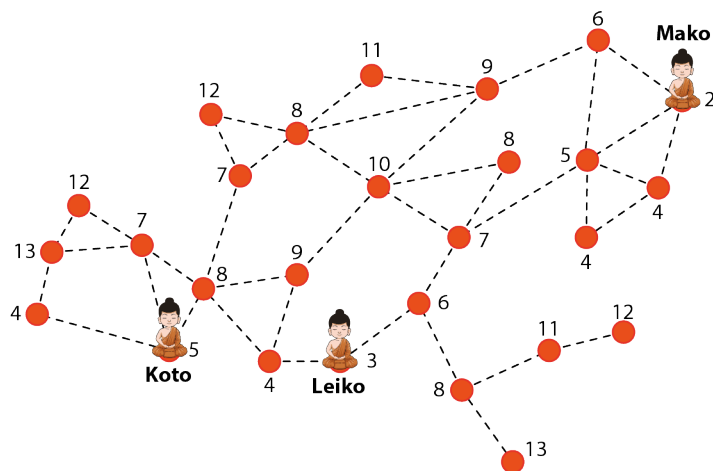
	A	B	C	D	E	F	G
A		■	■	■			
B	■		■	■			
C	■	■		■			
D	■	■	■		■		
E				■		■	■
F					■		■
G					■	■	

Odpověď:

Úloha 5: Výstavba nových svatyní

Tři mniši dostali za úkol najít nejvyšší horu, aby na ní mohla být vystavena nová svatyně. Na mapce jsou hory znázorněny kolečky a u každé je výška znázorněna v jednotkách „čó“.

Když mnich stojí mezi horami, nedokáže posoudit, která je vyšší. Musí tedy vždy vylézt na vrchol jedné hory a rozhlédnout se po sousedních horách (sousední hory jsou propojeny čarou). Pokud z vrcholu uvidí horu či hory vyšší, než je ta, na které právě stojí, přesune se na nejvyšší sousední vrchol. Když už neuvidí vyšší vrchol, položí základní kámen.



Všichni tři mniši zahájí pátrání ve stejný čas, ale každý na jiném vrcholu.

Pokud budeme předpokládat, že přesun mezi dvěma horami trvá vždy stejnou dobu, který z mni-chů položí základní kámen svatyně jako první?

Odpověď:

Úloha 6: Obchod s kimony

Obchodníkovi s kimony přišla nová várka 10 různých kimon a on se je chystá rozvěsit v obchodě do příslušných regálů. Již dlouhá léta kimona rozděljuje do regálů na základě jednoho kritéria.

Víme, že při třídění kimon z nové várky, která je znázorněna na obrázku, využil lichý počet regálů.



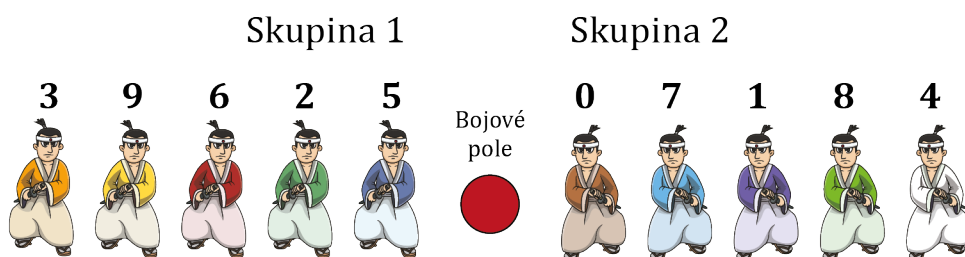
Dle jakého kritéria obchodník již dlouhá léta třídí kimon?

Odpověď:

Úloha 7: Vyřazovací turnaj

V rámci tréninkového turnaje v bojové škole jsou učni náhodně rozděleni do dvou skupin, jejichž členové utvoří zástup. Tyto dva zástupy se pak postaví proti sobě a učňové stojící na prvních místech se přesunou do bojového pole, kde se utkají. Vítěz souboje se zařadí na konec zástupu své skupiny. Bojovník, který prohrál, si odchází sednout na lavičku, a to na prázdné místo, které je nejdále od dveří ze sálu. Do bojového pole poté nastupují bojovníci, kteří nyní zaujímají první místo v zástupech atd. Takto se postupuje tak dlouho, dokud se spolu neutkají poslední bojovníci. Následně učňové opouští sál - první jde vítěz, pak učeň, který sedí na lavičce nejbližší ke dveřím ... a jako poslední ten, který sedí nejdále.

Na obrázku níže vidíme, reprezentanty obou skupin. Platí, že pokud je součet čísel soupeřících učňů lichý, vítězí bojovník s nižším číslem, pokud je součet sudý, vítězí ten s číslem vyšším.



Učeň s jakým číslem odejde ze sálu po učni s číslem 1?

Odpověď:

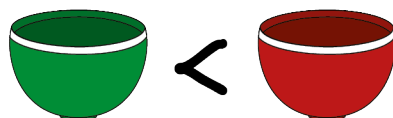
Úloha 8: Hledá se ochutnávač

Císař hledá nového ochutnávače a připravil pro kandidáty ochutnávku 5 různých čajů, které mají seřadit od nejvíce hořkého po nejsladší. Ochutnávač umí vždy porovnat jen dvě vzorky a pak si musí dát pauzu.

Vzorové znázornění vpravo znamená, že při jednom porovnání ochutnávač zjistil, že v zeleném kalíšku je čaj sladší, než v kalíšku růžovém.

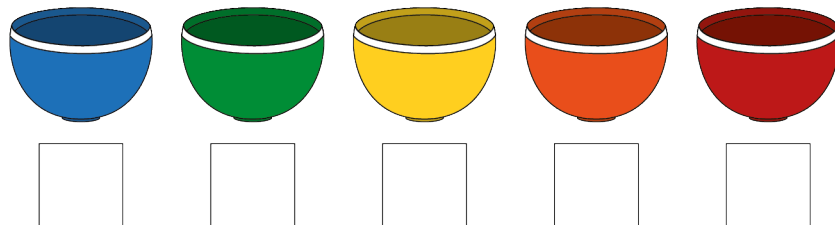


Během řazení 5 císařových čajů provedl ochutnávač 6 následujících porovnání.



Jaké je pořadí čajů, pokud je seřadíme od nejvíce hořkého (1) po nejsladší (5)? Dopln příslušné pořadí ke každému kalíšku.

Odpověď:

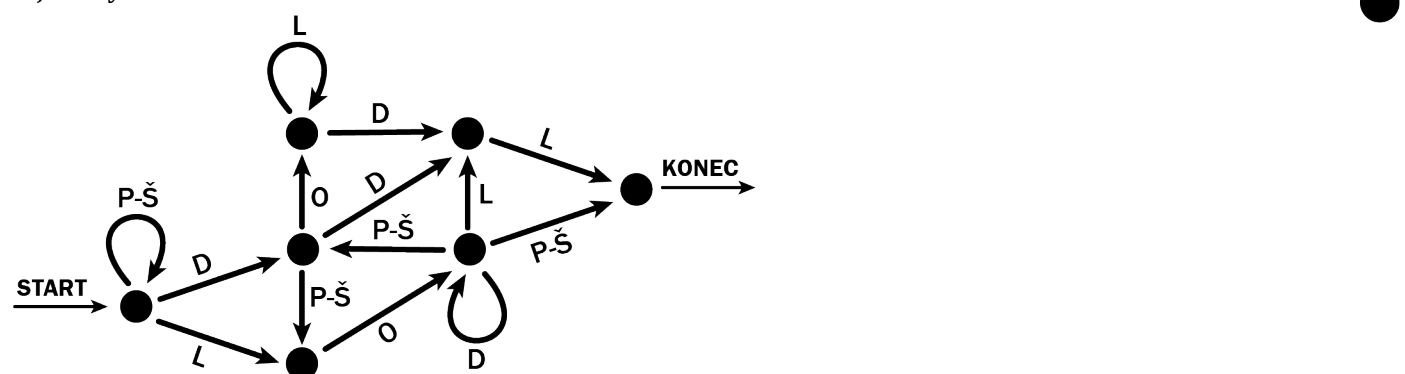


Úloha 9: Tanec Koto

Tanec Koto zahrnuje celkem 4 různé taneční kroky: krok dopředu (D), úkrok vlevo (L), pata-špička (P-Š), otočka (O). Možné pořadí kroků znázorňuje diagram níže.

Šipka spojující dva body značuje konkrétní krok tance. Přesun mezi body lze vždy jen ve směru šipky.

Smyčka u jednoho bodu znamená, že dalším krokem může libovolný počet kroků, jenž reprezentuje smyčka.



Kterou z následujících tanečních sestav **nelze označit** za tanec Koto?

- P-Š, P-Š, D, O, L, L, D, L
- L, O, D, P-Š, P-Š, O, L, L
- L, O, P-Š, O, L, L, D, L, P-Š
- P-Š, D, P-Š, O, P-Š, O, L, L, D, L

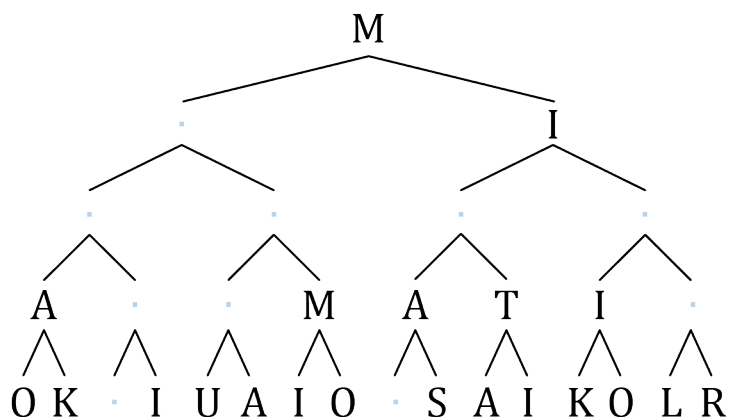
Odpověď:

Úloha 10: Špión

Jeden špión se chce vetřít do šlechtického rodu Nanbu, kde po staletí platí pravidla pro tvorbu jmen členů rodiny. Aby si špión zvolil odpovídající falešné jméno, začal si dle jmen, která z rodu Nanbu znal, kreslit systém jejich tvorby. Například ví, že všechna jména mají 5 písmen a začínají na písmeno „M“.

My víme, že do rodu patří také osoby se jmény:

- Mirai
- Matsu
- Masum
- Michel

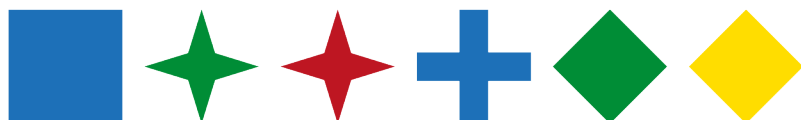


Doplň na základě těchto 4 jmen špiónovo schéma. S jeho pomocí pak navrhni, jaké falešné jméno (jiné než 4 uvedená jména) by si mohl špión zvolit.

Odpověď:

Úloha 11: Ovocná šifra

Juro objevil zašifrované slovo ...

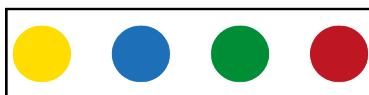
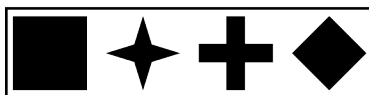


a společně s ním i tabulku písmen a dva řádky značek. Předpokládal, že značky představují záhlaví (1. řádek a 1. sloupec) šifrovací tabulky, a tak je zkoušel k tabulce správně připojit (na správné místo a správně pootočené).

Nakonec se mu podařilo zašifrované slovo rozluštit.

O jaké slovo se jedná?

- Hruška
- Hrozno
- Jablko
- Citrón



O	Ó	U	Ň
H	L	R	J
K	I	A	Š
Z	T	B	C

Odpověď:

Úloha 12: Vojáci kapitána Shina

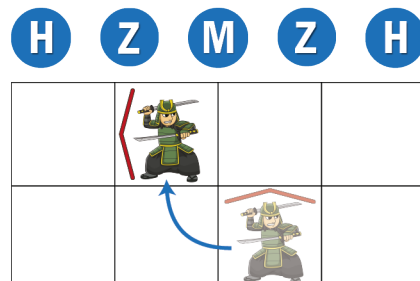
Přestože v samurajském vojsku bojují všichni vojáci jako jednotlivci, rozhodl se kapitán Shino vycvičit jedno ucelenou jednotku. Každý voják se pro pohyb na bojišti učí 4 povely:

- Z** Zenšin - voják udělá krok kupředu.
- R** Ribasu - voják udělá krok vzad.
- H** Hidari - voják se na místě pootočí o 90° doleva.
- M** Migi - voják se na místě pootočí o 90° doprava.

Která ze sad povelů níže, **nedovede** samuraje na původní místo?

- a) **M R M M R R Z**
- b) **Z Z M R H Z**
- c) **Z H Z H Z H Z**
- d) **M M Z H H Z**

Příklad: Po provedení povelů se samuraj přemístí podle obrázku. (Červená špička označuje směr, jakým se samuraj dívá.)

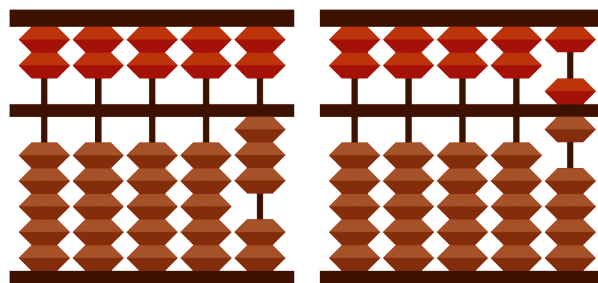


Odpověď:

Úloha 13: Suanpan

Suanpan je počítadlo používané v Číně. Obsahuje lichý počet sloupců nebo příček, na kterých jsou umístěny korálky. Všechny sloupce jsou ještě jednou příčkou rozděleny na dvě části. Ve větší z nich, která je vždy blíže osobě, která počítadlo používá, se nachází v každém sloupci 5 korálků. V menší části, která je dále od počtáře, jsou v každém sloupci korálek dva.

Na obrázcích vpravo nahoře jsou vyjádřena dvě různá čísla.

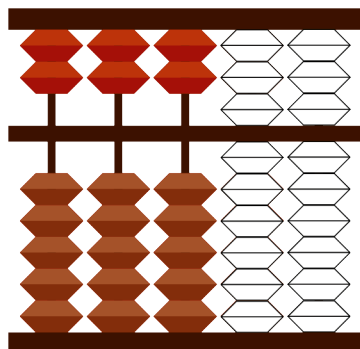


Vyjádřena
hodnota **3**.

Vyjádřena
hodnota **6**.

Rozmísti (vybarvi) ve spodním obrázku korálky tak, aby byla vyjádřena hodnota 62.

Odpověď:



Úloha 14: Hledá se Daiki

Jeden ze samurajů hledá svého dávného přítele Daikiho. Aby však zjistil, kde nyní bydlí, potřeboval nejprve zjistit, ke kterému patří rodu. V provincii, kde Daiki bydlí, žijí 3 rody: Shisido, Taira a Udono.

Shisido vždy mluvili pravdu.

Taira vždy lhali.

Udono někdy mluvili pravdu a někdy lhali.

Tři místní obyvatelé Anzu, Benjiro a Cho, každý náležející k jinému rodu, souhlasili, že samuraji pomůžou s hledáním Daikiho. Samuraj dal každému z nich dvě otázky: Ke kterému rodu patříš? Ke kterému rodu patří Daiki?

1. Anzu řekl: Nejsem Shisido. Daiki je Taira.
2. Benjiro řekl: Nejsem Taira. Daiki je Udono.
3. Cho řekl: Nejsem Udono. Daiki je Shisido.

Ke kterému rodu patří Daiki?

Odpověď:

Úloha 15: Pekárna

V pekárně v centru Nagana je malá pec, takže pekař může péci jen několik věcí najednou. Do pece se vejdou buď **3 záviny** nebo **1 závin a 1 velký koláč**, nebo **2 záviny a 1 malý koláč**.

1 závin se peče 20 minut, malý koláč 10 minut a velký koláč 15 minut.

Záviny i koláče musí zůstat v peci, dokud nejsou hotové – pečení nelze přerušovat. Je ale možné upečenou věc vyndat a vložit na její místo jinou.

Čerstvé pečivo z této pekárny je věhlasné a z důvodu velkého množství objednávek musí pekař chytře a šikovně naplánovat pečení, aby zákazníci nečekali dlouho.

Dnešní objednávka je na 1 malý koláč, 2 velké koláče a 4 záviny.


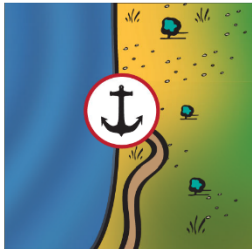

Jaká je nejmenší možná doba pečení celé objednávky (v minutách)?

Odpověď:

Příloha 5

Pomůcky ke hře **Stavitelský závod**.

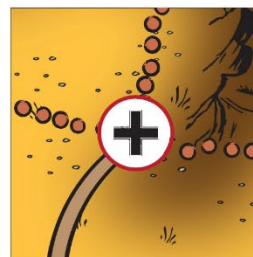
Obrázek 1: Pravidla pro umístování symbolů

Symbol	Pravidlo	Příklad
 horské lázně	Nachází se v horách. V místě, kam vede cesta a pramení tam řeka.	
 lávka	Vede přes řeku. V místě, kam na obou březích řeky vede cesta.	
 přívoz	Vede přes řeku. V místě, kam na obou březích řeky vede kupecká stezka.	
 přístav	Stojí na mořském pobřeží. V místě, kam vede alespoň jedna kupecká stezka.	
 rozcestí ve tvaru „T“	Spojuje tři různé cesty.	



rozcestí ve tvaru „X“

Spojuje čtyři různé cesty.



rýžové pole

*Nachází se v mokřadu.
V místě, kam vede alespoň jedna cesta.*



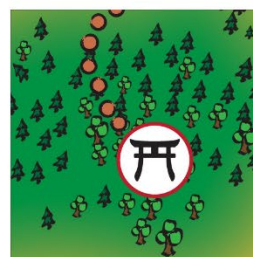
strážní věž

Stojí na hranici nebo pobřeží.



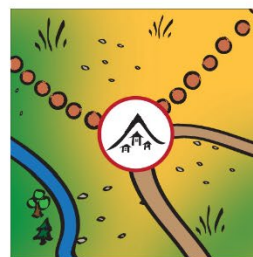
svatyně

*Nachází se v lese nebo horách.
V místě, kam vede alespoň jedna cesta.*











vesnice

*Stojí na místě, kde se sbíhají alespoň 3 cesty
a minimálně dvě z nich jsou kupecké stezky.*













Obrázek 2: Legenda k mapě

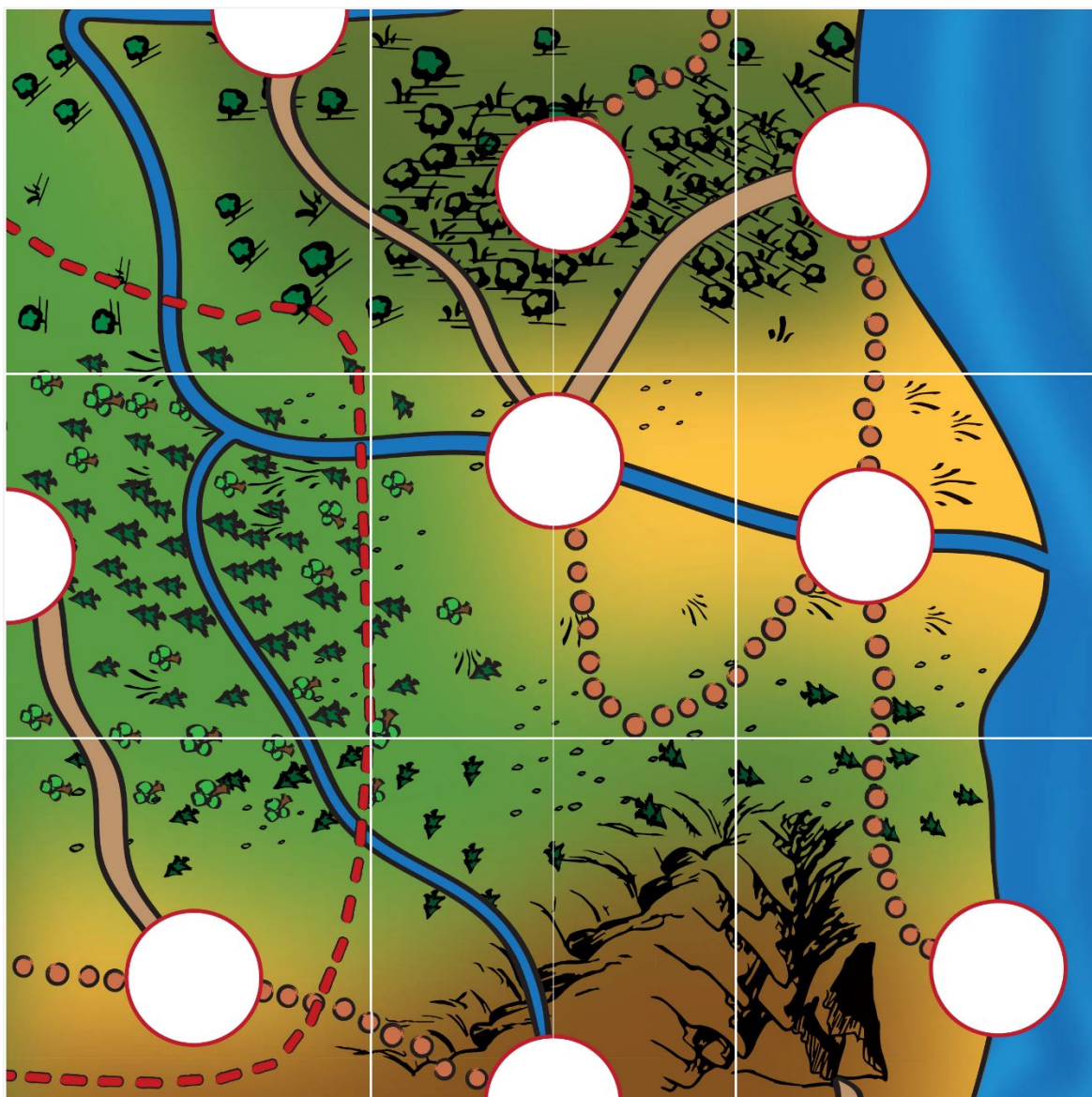
Legenda

	pěšina (cesta)		řeka
	kupecká stezka (cesta)		hranice
	hory		mokřad
	les		moře

Symbole k umístění

	horské lázně		lávka
	přístav		přivoz
	rozcestí ve tvaru „T“		rozcestí ve tvaru „X“
	rýžové pole		strážní věž
	svatyně		vesnice

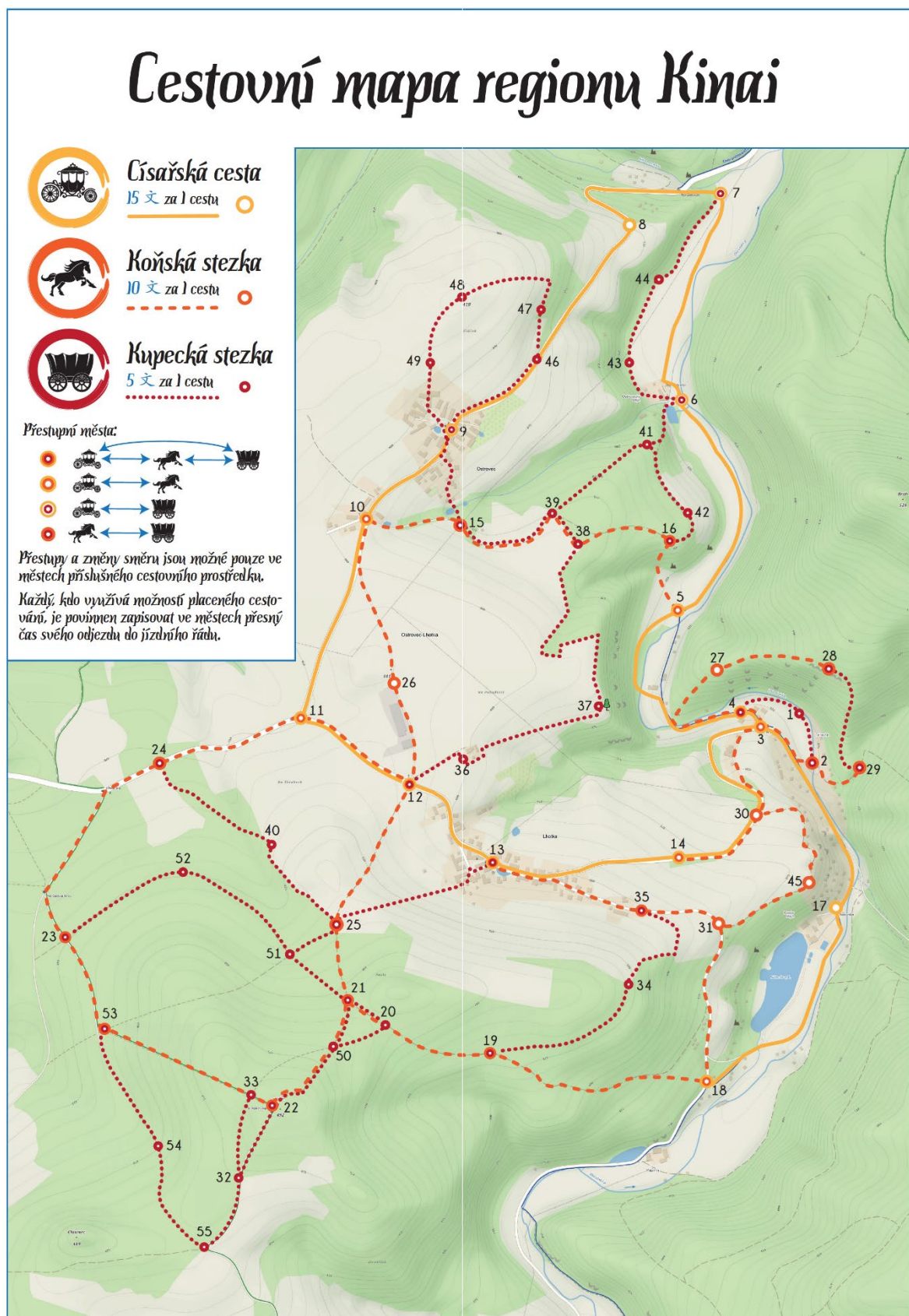
Obrázek 3: Ukázka jednoho z 12 dílů mapy



Příloha 6

Pomůcky ke hře **Fantom**.

Obrázek 1: Herní mapa znázorňující dopravní síť






Obrázek 2: Použitá cestovní karta


13 výjezdů

Cestovní karta




tým: HATORI

Číslo cesty				Další zastávka	Průběžný zůstatek
0	5 monů	10 monů	15 monů	1 - Ósaka	200
1	✓			2 Mtsaki 14:35	200
2	✓			1 14:42	195
3		✓	✓	4 14:43	185
4		✓		5 14:53	180
5		✓		16 14:57	160
6		✓		38 15:03	150
7		✓		39 15:02	140
8		✓		15 15:11	130
9			✓	10 15:14	115
10	✓			9 15:20	110
11	✓			49 15:23	105
12			✓	9 15:25	90
13			✓	46 15:29	75
14			✓	8 15:35	60
15	✓			7 15:43	45
16	✓			44 15:48	40

Obrázek 3: Použitá karta zastávky



Awadži

Čas odjezdu	Cestující
14:08	FANTOM
14:35	RADIA
14:38	∞
16:06	FANTOM
16:28	∞

! Tento list je nezbytnou součástí táborové hry, jejíž výsledky jsou určeny pro diplomovou práci studentky pedagogické fakulty UK. !
 Proto prosím list neodstraňujte. Do večera vše uklidíme.

Obrázek 4: Karta reprezentující vojáka



Příloha 7

Pomůcky ke hře **Kurýři**.

Obrázek 1: Přehled druhů a cen zboží

Ceník

Malé zboží

odměna: 10 文



pytlík rýže

Střední zboží

záloha: 10 文

odměna: 30 文



vějíř



kimono



čajová sada

Velké zboží

nutno přepravovat ve dvojici

odměna: 30+30 文



pytel s čajem



část brány

Čerstvé zboží

nutno doručit do 2 minut

odměna: 50 文



mišpule



kaki



ryba

Obrázek 2: Označení jednoho z obchodů

2.



U hravé opice

Obrázek 3: Účetní karta hráče

Společenství:

ÚČETNÍ KARTA

[illegible]

Příloha 8

Pomůcky ke hře **Hierarchie**.

Obrázek 1: Sada herních karet pro jeden tým








Příloha 9

Pomůcky ke hře **Vyzvědači** – výzvědný časový plán a sada 11 úloh.



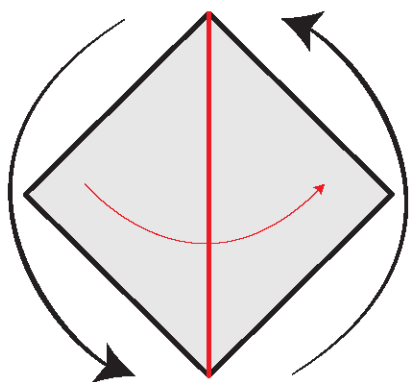
Výzvědný časový plán

Indicie	Místo	Čas	Pozn.
A1	Ostrovecký mlýn	16:00 - 17:00	
A2	kaple sv. Vojtěcha	14:30 - 15:00	
A3	hřiště pod Lhotkou	15:30 - 16:00	
B1	tábor	15:30 - 16:10	
B2	Totemy (ohniště)	15:50 - 16:20	
B3	krmelec na Hubertovi	14:20 - 14:50	
B4	náves ve Lhotce	15:20 - 15:50	
C1	kravín	15:10 - 15:40	
C2	Němcův rybník	14:00 - 14:30	
C3	borový háj	16:10 - 16:40	
D1	posed na Peterské	14:00 - 15:00	
D2	skaliska nad borovým hájem	16:20 - 16:50	
D3	Buzová	16:30 - 17:00	

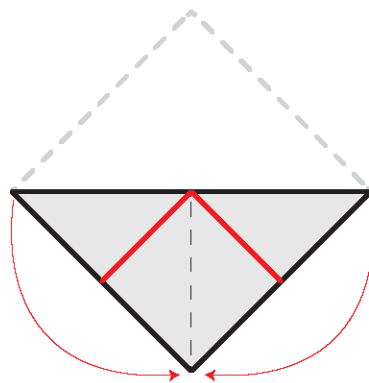


Origami

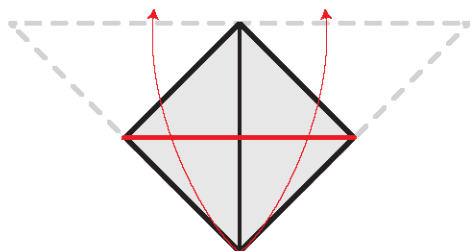
Samurajská čepice



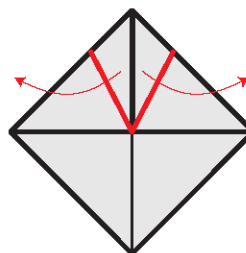
Přelož po diagonále a pootoč o 90°.



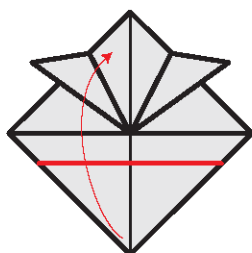
Ohni vnější cípy ke středu a přitlač.



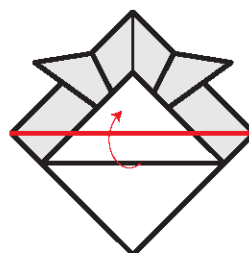
Oba dolní cípy přelož směrem nahoru.



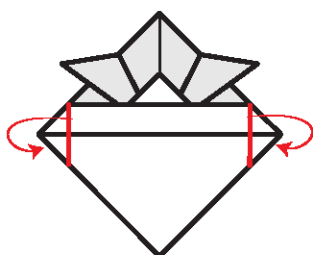
Oba horní rohy přelož směrem ven dle obrázku.



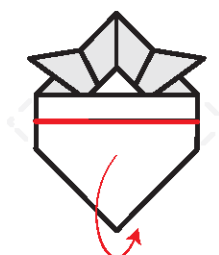
Spodní cíp přelož asi v 3/4 od vrcholu směrem nahoru.



Stejný cíp ještě jednou přelož směrem nahoru dle obrázku.



Kraje založ dozadu dle obrázku.



Spodní část skládačka přelož dozadu a založ dovnitř.

MEZ

ETC
J

AD
V

TKOS

OV

EE

VI

Řízek tonkatsu

3 plátky	vepřové pečínky
3 hrsti	strouhanky panko
2 hrsti	mouky hladké
1	vejce
2 listky	libečku
1 špetka	namletého pepře
4 lžičky	worcestrové omáčky
3 špetky	chilli
2 kiny	zeří

Polévka s udon nudlemi

3 lžice	sojové omáčky
2	červené chilli papričky
1 litr	zeleninového vývaru
2 stroužky	česneku
1 kus	zázvoru
3 hrsti	hráškových lusků
1 sáček	polévkové pasty miso
9 kusů	houby šitake
2 hrsti	udon nudlí sušených
4 kusy	cibulky jarní

Polévka s vepřovým masem

5 plátků	vepřové krkovice
1	mrkev
2 lžice	rýžového vína
1	vejce
3 lžice	omáčky sojové
1 balení	nudlí do polévky
2 kusy	jarní cibulky
3 špetky	namletého pepře
2 lžice	rostlinného oleje
9 ks	hlívy ústřední
3 špetky	oregana
1 špetka	muškátového ořechu





Zasedací pořádek

U příležitosti svátku duchů Kami byla uspořádána hostina, kde se u jednoho stolu sešlo 8 hostů:

Aken, Botan, Masaki, Miki, Waši, Juro, Raiden a Seki.

Víme o nich:

- Jeden z nich byl odborník na historii.
- Jeden byl špičkovým účetním.
- Jeden byl velmi vysoký.
- Jeden se přátelil s Akenem.
- Jeden měl žluté kimono.
- Jeden byl samuraj.
- Jeden se zabýval sběrem bylin.
- Jeden hovořil mnoha jazyky.

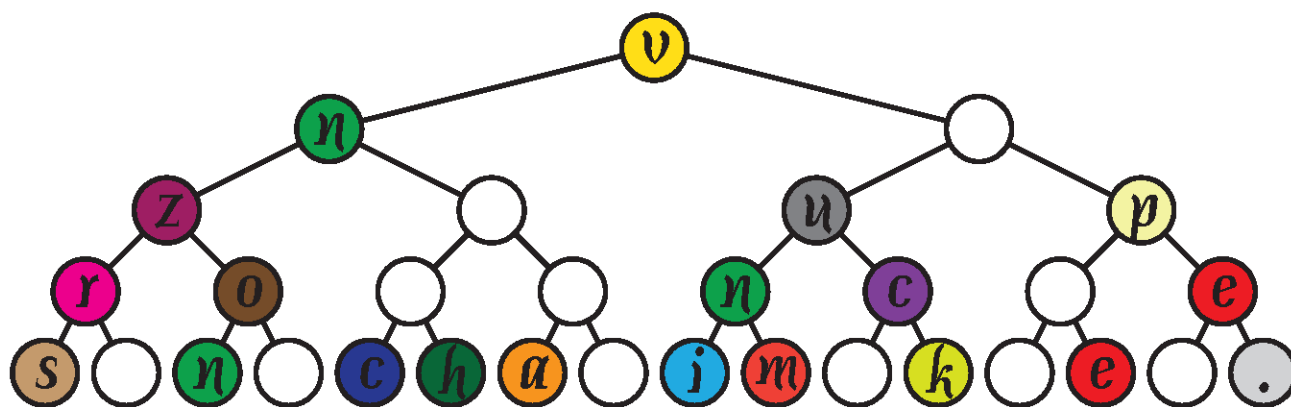
O zasedacím pořádku víme:

- Osoba, která byla Akenovým přítelem, seděla přímo naproti Miki, která se zabývá sběrem bylin.
- Waši seděla mezi účetním a Akenovým přítelem.
- Vysoká osoba seděla naproti Waši a Aken byl po její levici.
- Seki, který neměl mezi dalšími účastníky hostiny žádné bližší přátele, seděl napravo od Masakiho, který převyšoval všechny ostatní.
- Osoba, která měla žluté kimono, seděla naproti Botanovi, mezi Masakim a tím, kdo ovládal řadu jazyků.
- Juro byl napravo od toho, který sbíral byliny a naproti samurajovi, který seděl vedle Raidena.

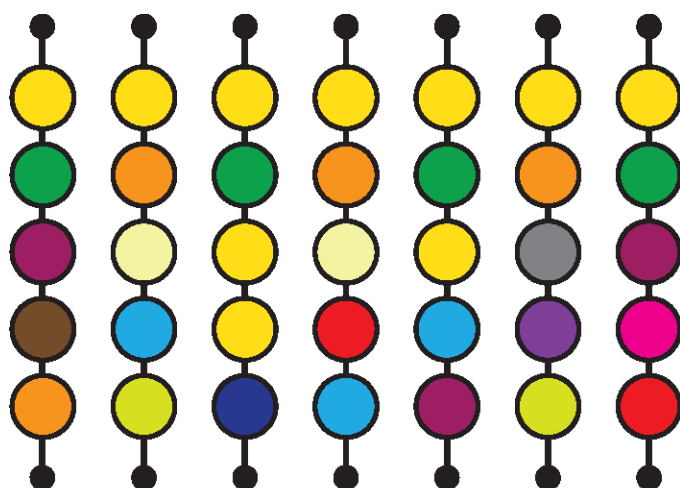
Zaujměte správně místa kolem stolu a indicie si k vám najde cestu.



Šperkařský strom



Ve výrobním schématu, které používá šperkař Tsapiki, je ukryta další indicie. K jejímu přečtení je ale třeba znát i pár hotových výrobků Tsapikiho, kterými jsou korálkové náramky specifické pořadím barev korálků.





Ve vesnici Šisutemu-džū-ni žilo 9 bratrů
a ti chovali 67 kančů a 75 sviní.

[illegible]



Šisutemu-džū-ni





Algebrogram

$$\begin{array}{r} X Y \\ \times Y X \\ \hline X Y \\ Y Z \\ \hline W V Y \end{array}$$

Každé písmeno reprezentuje jinou číslici.

Výsledné číslo otevře zámek.



Domino





Chrám Meiro

Další informace o útoku Kekele Matuka lze nalézt v Chrámu Meiro. Do něj však smí vstoupit jen mniši. Musíte tedy poprosit mnicha o pomoc a popsat mu cestu k místu, kde je vámi potřebná informace skryta.

Naneštěstí má mnich lehký mentální deficit, a tak rozumí jen následujícím pokynům.

Jdi dopředu; popojde o jedno políčko dopředu

Otoč se vlevo; otoč se na místě o 90° doleva

Otoč se vpravo; otoč se na místě o 90° doprava

Pokud (*podmínka*), pak (*známý pokyn*).

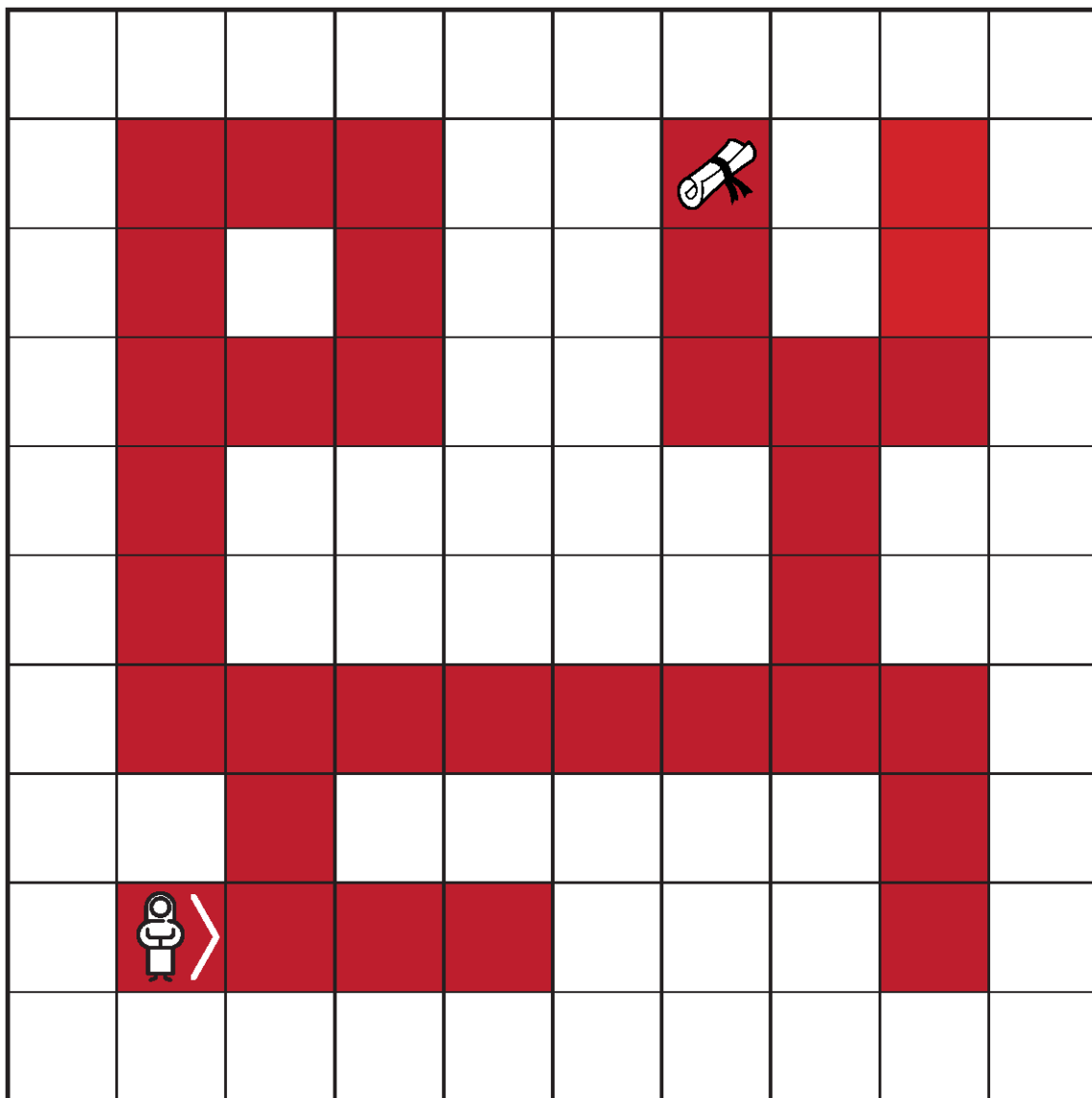
Pokud (*podmínka*), pak (*známý pokyn*), jinak (*známý pokyn*).

Dokud nejsi v cíli opakuj (*známý pokyn*).

Sestavte pro mnicha takový návod, který ho v chrámu dovede na místo, kde se nachází vámi potřebná informace, a který bude obsahovat maximálně 10 pokynů.



Chrām Meiro





išrf a

AMIJET_LÉTOTP_
ORIVCNEID_
SIOPUNEJS_
UOOREZCNMEV_
ALTSÍNÍC MRPVONIIC_I



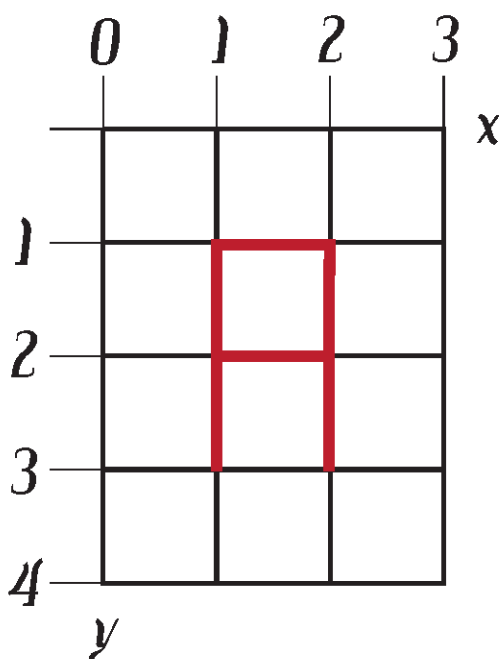
Škola Gurrido

Ve škole Gurrido je učena dovednost psaní specifickým způsobem. Žáci se učí psát znaky do mřížky se souřadnicovým systémem tak, že jim vyučující dávájí následující pokyny:

- **Jitaku** = přesuň štětec do levého horního rohu (na pozici $[0,0]$).
- **Ugoku(x,y)** = přesuň štětec na pozici $[x,y]$.
- **Daun** = polož štětec na papír.
- **Appu** = zvedni štětec.

Například po sérii následujících pokynů, napíše žák znak takto:

Jitaku;
Ugoku(1,3);
Daun;
Ugoku(1,1);
Ugoku(2,1);
Ugoku(2,3);
Appu;
Ugoku(1,2);
Daun;
Ugoku(2,2);
Appu;
Jitaku;



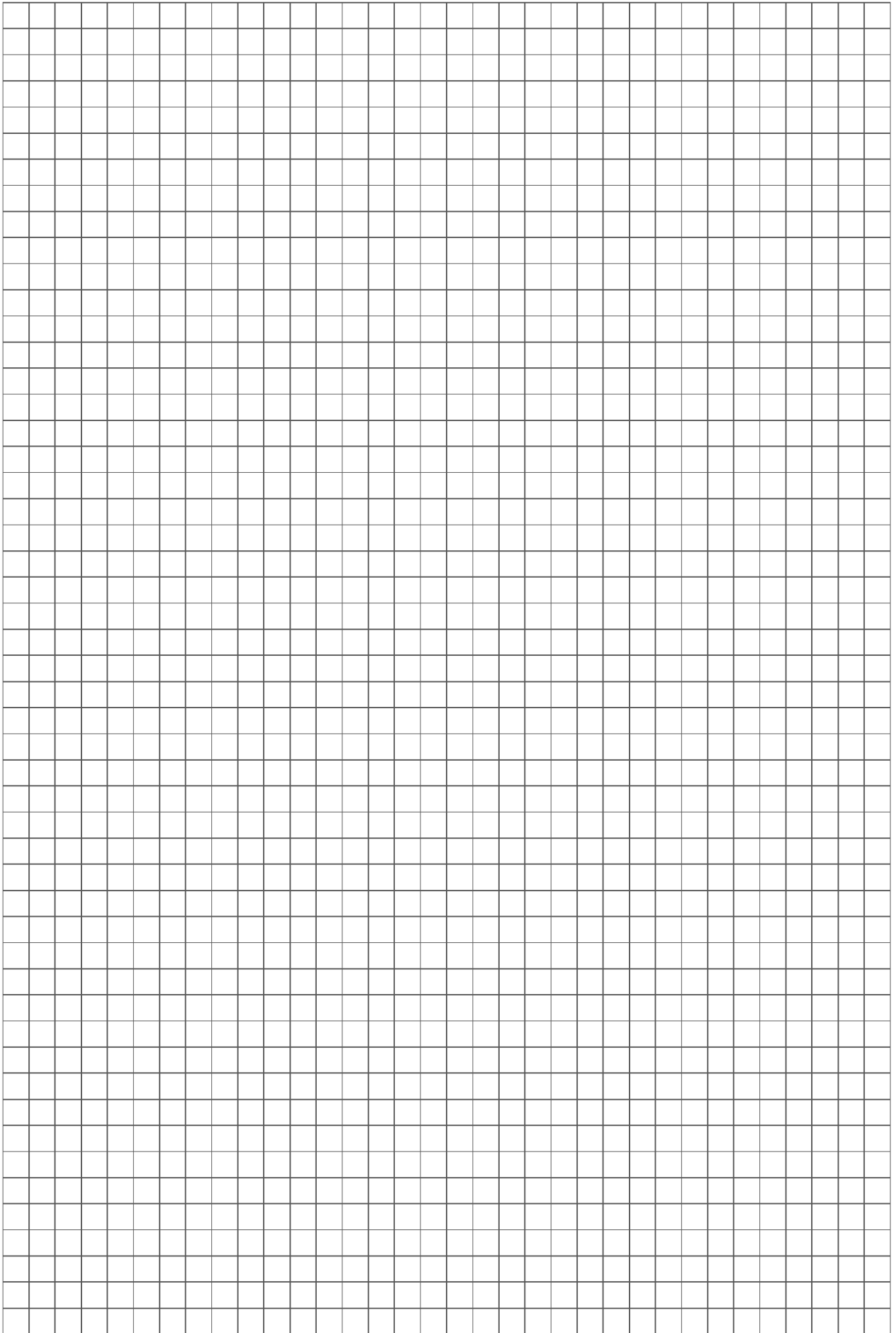
Další indicie je ukryta v následující sérii příkazů.



Škola Gurrido

Jitaku;	Appu;	Ugoku(23,3);	Ugoku(1,6);	Ugoku(10,6);
Ugoku(2,1);	Ugoku(12,3);	Ugoku(22,1);	Appu;	Daun;
Daun;	Daun;	Ugoku(22,3);	Ugoku(1,5);	Ugoku(9,6);
Ugoku(1,1);	Ugoku(12,1);	Appu;	Daun;	Ugoku(9,7);
Ugoku(1,3);	Ugoku(13,1);	Ugoku(21,3);	Ugoku(2,5);	Ugoku(10,7);
Ugoku(2,3);	Ugoku(13,2);	Daun;	Ugoku(2,7);	Appu;
Appu;	Ugoku(12,2);	Ugoku(21,1);	Ugoku(1,7);	Ugoku(9,6);
Ugoku(3,1);	Appu;	Appu;	Appu;	Daun;
Daun;	Ugoku(16,3);	Ugoku(26,1);	Ugoku(4,6);	Ugoku(9,5);
Ugoku(3,3);	Daun;	Daun;	Daun;	Ugoku(10,5);
Appu;	Ugoku(16,1);	Ugoku(26,3);	Ugoku(3,6);	Appu;
Ugoku(5,1);	Ugoku(17,1);	Appu;	Ugoku(3,5);	Ugoku(13,6);
Daun;	Ugoku(17,3);	Ugoku(25,3);	Ugoku(4,5);	Daun;
Ugoku(4,1);	Ugoku(16,3);	Daun;	Appu;	Ugoku(13,5);
Ugoku(4,2);	Appu;	Ugoku(24,3);	Ugoku(3,6);	Appu;
Ugoku(5,2);	Ugoku(14,3);	Ugoku(24,1);	Daun;	Ugoku(13,7);
Ugoku(5,3);	Daun;	Ugoku(25,1);	Ugoku(3,7);	Daun;
Ugoku(4,3);	Ugoku(14,1);	Appu;	Ugoku(4,7);	Ugoku(13,6);
Appu;	Ugoku(15,1);	Ugoku(28,2);	Appu;	Appu;
Ugoku(6,1);	Ugoku(15,2);	Daun;	Ugoku(8,6);	Ugoku(15,5);
Daun;	Ugoku(14,2);	Ugoku(27,2);	Daun;	Daun;
Ugoku(6,3);	Ugoku(15,3);	Appu;	Ugoku(7,7);	Ugoku(15,7);
Ugoku(7,3);	Appu;	Ugoku(28,1);	Ugoku(7,5);	Appu;
Appu;	Ugoku(20,1);	Daun;	Ugoku(8,6);	Ugoku(14,5);
Ugoku(8,1);	Daun;	Ugoku(27,1);	Appu;	Daun;
Daun;	Ugoku(19,3);	Ugoku(27,3);	Ugoku(12,7);	Ugoku(16,5);
Ugoku(8,3);	Ugoku(18,1);	Ugoku(28,3);	Daun;	Appu;
Ugoku(9,3);	Appu;	Appu;	Ugoku(11,7);	Ugoku(19,7);
Ugoku(9,1);	Ugoku(23,1);	Ugoku(1,7);	Ugoku(11,5);	Daun;
Ugoku(8,1);	Daun;	Daun;	Appu;	Ugoku(19,5);

Appu;	Ugoku(21,7);	Appu;	Ugoku(15,11);	Ugoku(26,11);
Ugoku(20,7);	Daun;	Ugoku(7,10);	Appu;	Appu;
Daun;	Ugoku(21,5);	Daun;	Ugoku(16,11);	Ugoku(27,11);
Ugoku(19,7);	Appu;	Ugoku(7,11);	Daun;	Daun;
Appu;	Ugoku(5,9);	Ugoku(8,11);	Ugoku(17,11);	Ugoku(27,9);
Ugoku(18,7);	Daun;	Appu;	Appu;	Appu;
Daun;	Ugoku(6,9);	Ugoku(9,11);	Ugoku(26,11);	Ugoku(25,9);
Ugoku(17,7);	Ugoku(6,10);	Daun;	Daun;	Daun;
Ugoku(17,5);	Ugoku(5,10);	Ugoku(10,11);	Ugoku(27,11);	Ugoku(24,10);
Ugoku(18,5);	Ugoku(5,9);	Appu;	Appu;	Ugoku(25,11);
Appu;	Appu;	Ugoku(11,10);	Ugoku(15,9);	Appu;
Ugoku(18,6);	Ugoku(8,9);	Daun;	Daun;	Ugoku(19,11);
Daun;	Daun;	Ugoku(11,11);	Ugoku(14,11);	Daun;
Ugoku(17,6);	Ugoku(7,9);	Ugoku(12,11);	Appu;	Ugoku(19,10);
Appu;	Ugoku(7,10);	Appu;	Ugoku(16,9);	Appu;
Ugoku(24,7);	Ugoku(8,10);	Ugoku(14,9);	Daun;	Ugoku(17,11);
Daun;	Appu;	Daun;	Ugoku(16,11);	Daun;
Ugoku(23,7);	Ugoku(9,9);	Ugoku(15,9);	Appu;	Ugoku(17,9);
Ugoku(23,5);	Daun;	Appu;	Ugoku(18,9);	Appu;
Ugoku(24,5);	Ugoku(10,9);	Ugoku(16,9);	Daun;	Ugoku(2,11);
Appu;	Ugoku(9,11);	Daun;	Ugoku(19,10);	Daun;
Ugoku(23,6);	Appu;	Ugoku(17,9);	Ugoku(20,9);	Ugoku(2,9);
Daun;	Ugoku(12,10);	Appu;	Appu;	Appu;
Ugoku(24,6);	Daun;	Ugoku(21, 9);	Ugoku(22,9);	Ugoku(1,9);
Appu;	Ugoku(11,10);	Daun;	Daun;	Daun;
Ugoku(22,7);	Ugoku(11,9);	Ugoku(23,9);	Ugoku(22,11);	Ugoku(1,10);
Daun;	Ugoku(12,9);	Appu;	Appu;	Ugoku(2,10);
Ugoku(22,5);	Appu;	Ugoku(16,10);	Ugoku(24,9);	Appu;
Appu;	Ugoku(5,10);	Daun;	Daun;	Jitaku;
Ugoku(21,5);	Daun;	Ugoku(17,10);	Ugoku(24,11);	
Daun;	Ugoku(5,11);	Appu;	Appu;	
Ugoku(22,7);	Ugoku(6,11);	Ugoku(14,11);	Ugoku(26,9);	
Appu;	Ugoku(6,10);	Daun;	Daun;	





Sedm samurajů

Sedm samurajů se potřebuje dostat přes řeku, přes kterou vede úzký most. Je noc a mají jen jedno použitelné světlo na cestu. Přes most mohou jít maximálně 3 osoby, které musí jít všechny spolu rychlostí toho nejpomalejšího.

Každý samuraj chodí jinou rychlostí, a tak:

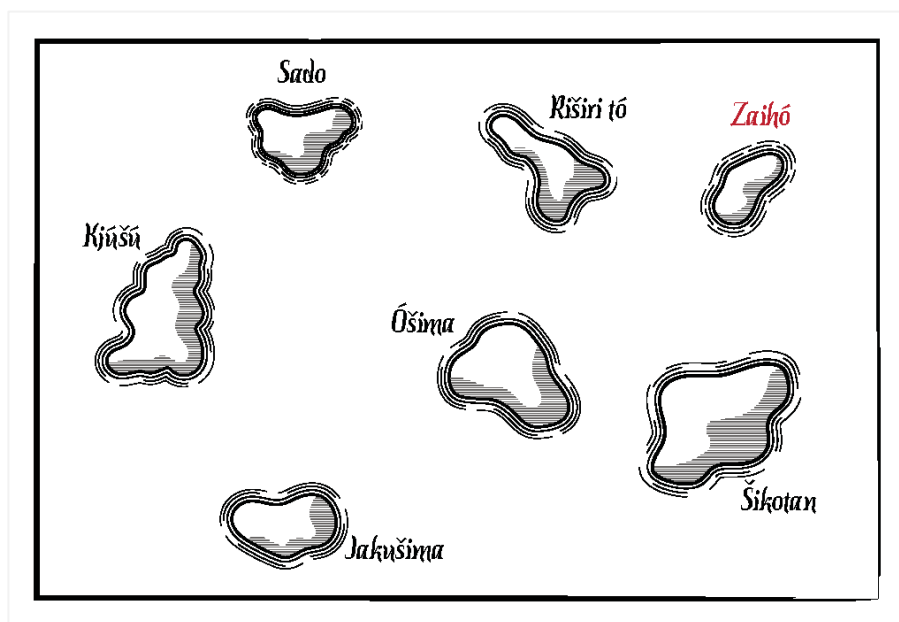
- samuraj číslo 1 přejde most za 1 minutu,
- samuraj číslo 2 přejde most za 2 minuty,
- samuraj číslo 3 přejde most za 6 minut,
- samuraj číslo 4 přejde most za 7 minut,
- samuraj číslo 5 přejde most za 8 minut,
- samuraj číslo 6 přejde most za 9 minut,
- samuraj číslo 7 přejde most za 10 minut.

Nejnižší počet minut, za který se všichni samurajové dostanou na druhý břeh, otevře cestu k indicii.

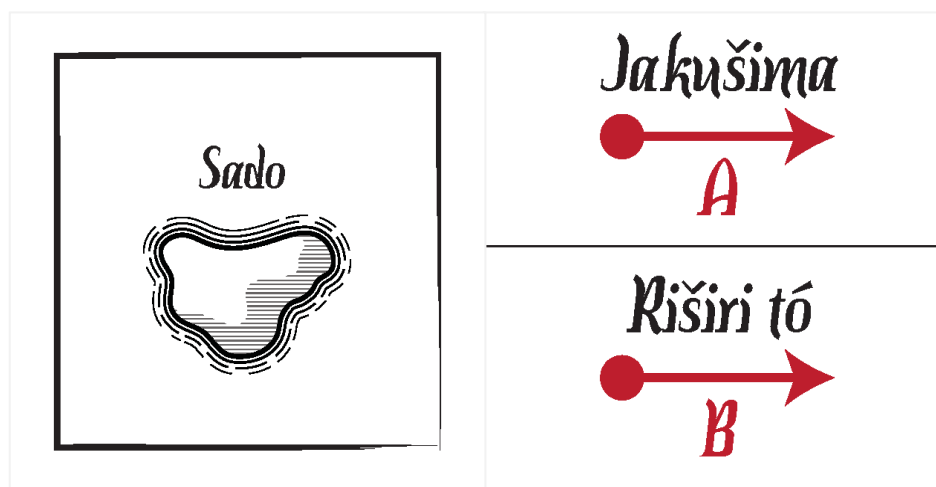
Příloha 10

Pomůcky ke hře **Ostrovy**.

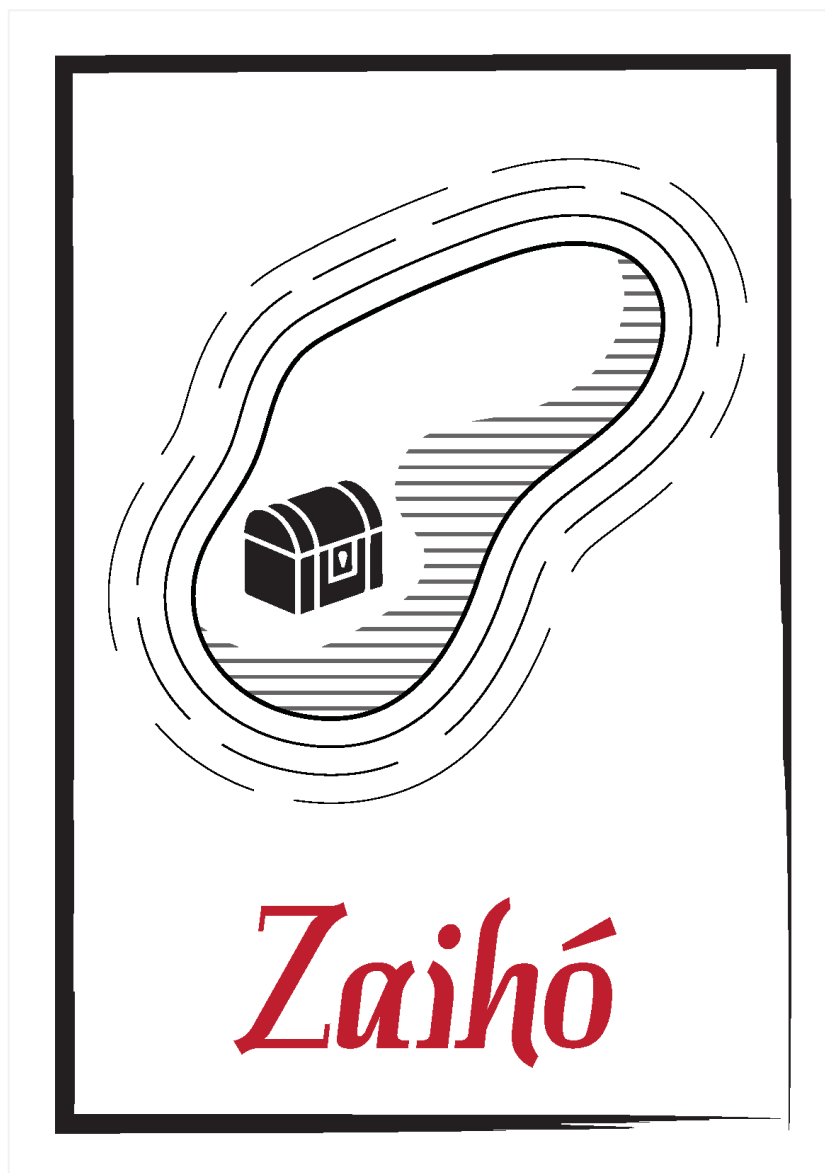
Obrázek 1: Herní karta hráče



Obrázek 2: Herní karta organizátora hry, který představuje ostrov Sado














Obrázek 3: Označení cílového ostrova



Příloha 11

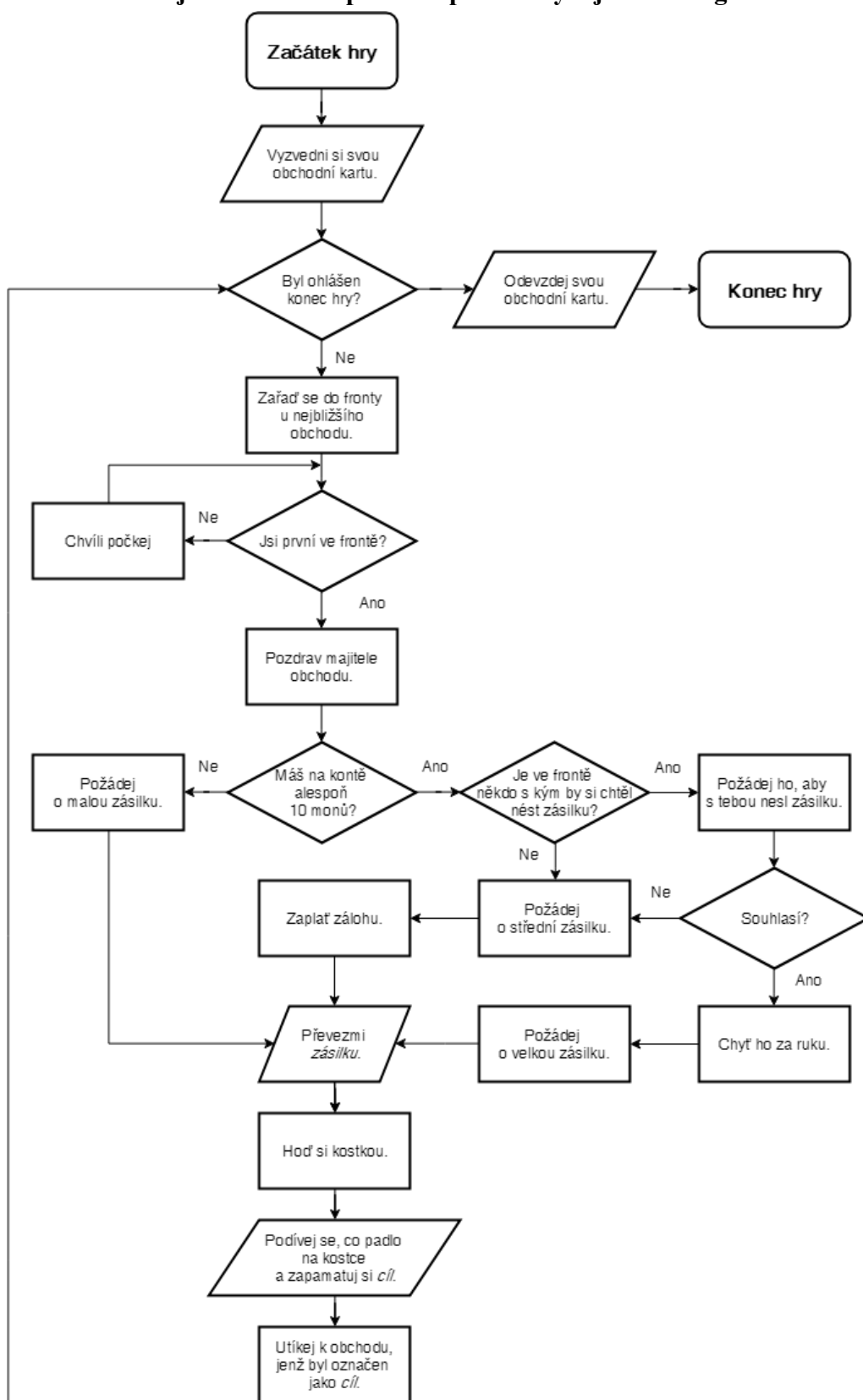
Nerealizované unplugged aktivity.

1) Nerealizované „velké IM hry“












Název aktivity		Kurýři																	
	les		6		10 minut		90 minut												
	hra je určena pro jednotlivce (v našem případě hrálo 33 dětí)				aplikace algoritmu														
	Pro každého hráče: <ul style="list-style-type: none">účetní karta Do každého z 5 obchodů: <ul style="list-style-type: none">cedule označující název obchodu15 ks žetonů od každé barvy (červená, zelená, modrá) – znázorňující druhy zbožíhrací kostka <div>Ukázka pomůcek k této aktivitě je uvedena v příloze 7.</div>																		
	Jelikož obchod se vašich provinciích teprve rozvíjí, musíte i vy osobně přispět k jeho rozkvětu. Několik významných obchodů shání kurýry, aby se jejich zboží dostalo i do jiných lokalit a vzrostla tedy po něm poptávka.																		
	V případě této hry by měla být dominantní pro rozvoj informatického a algoritmického myšlení hráčů fáze vysvětlování pravidel hry, kdy pravidla kromě slovního popisu jsou znázorněna i formou vývojového diagramu. Cílem je, představit účastníkům jinou formu zápisu pravidel, než je slovní výklad.																		
	Vytvořit stanoviště obchodů ve vymezeném prostoru. Na každém stanovišti bude přítomen jeden z organizátorů hry.																		
	<div>Slovní výklad pravidel</div> <p>Tuto hru hraje každý hráč sám za sebe a jeho úkolem je vydělat si co nejvíce peněz doručováním zásilek mezi jednotlivými obchody.</p> <p>Ve vymezeném lesním hracím území je v dostatečné vzdálenosti rozmístěno 5 obchodů. Každý z obchodů shání kurýry, kteří by doručili jeho zboží do jiného obchodu.</p> <p>Existují 3 základní druhy zboží:</p> <table><tr><th>Zboží</th><th>Podmínka</th><th>Odměna</th></tr><tr><td>Malé (pytlíčky rýže)</td><td>-</td><td>10 monů</td></tr><tr><td>Střední (kimona, čajová sady, vějíře)</td><td>záloha 10</td><td>30 monů</td></tr><tr><td>Velké (dřevěné části brány torii, pytle se zeleným čajem Gyokuro)</td><td>zásilku musí nést dva hráči</td><td>30 a 30 monů</td></tr></table> <p>Hráč si tedy zvolí obchod, popřípadě vystojí frontu, a podle svých možností si vybere druh zboží. Následně si hodí kostkou a číslo, které padne, určí obchod, kam má zásilku doručit. Po zdárném doručení do cílového obchodu dostane za zboží peněžní odměnu a může si vyžádat další zásilku k doručení. Každý u sebe</p>							Zboží	Podmínka	Odměna	Malé (pytlíčky rýže)	-	10 monů	Střední (kimona, čajová sady, vějíře)	záloha 10	30 monů	Velké (dřevěné části brány torii, pytle se zeleným čajem Gyokuro)	zásilku musí nést dva hráči	30 a 30 monů
Zboží	Podmínka	Odměna																	
Malé (pytlíčky rýže)	-	10 monů																	
Střední (kimona, čajová sady, vějíře)	záloha 10	30 monů																	
Velké (dřevěné části brány torii, pytle se zeleným čajem Gyokuro)	zásilku musí nést dva hráči	30 a 30 monů																	

může mít maximálně 1 zásilku. Veškeré finanční transakce se evidují na hráčově obchodní kartě.

Stručnější znázornění pravidel pomocí vývojového diagramu



	<pre> graph TD Start(()) --> A[/Odevzdej zásilku./] A --> B[Požádej o odměnu.] B --> Start </pre>
1	<p>Vyhrává hráč, kterému se za dobu trvání hry podaří vydělat nejvíce peněz.</p> <p>V našem případě byl vyhodnocován nejúspěšnější hráč zvlášť za mladší a starší věkovou kategorii.</p>

Název aktivity		Hierarchie					
	les		2		5 minut		60 minut
	hra je určena pro 3 týmy s 11 členy				tvorba algoritmu		
	<p>Pro každý tým:</p> <ul style="list-style-type: none">Sada 11 kartiček (každá kartička představuje jednu vrstvu společnosti).Velký papír, tužka <p>Ukázka pomůcek k této aktivitě je uvedena v příloze 8.</p>						
	<p>Struktura japonské společnosti je velmi složitá. Málokdo z vás jistě ví, zdali má vyšší moc Hatamoto nebo Buši. Tyto informace ale mohou být klíčové pro úspěch našeho hlavního cíle, kterým je obnovení významu samurajské kasty. Pojdme se tedy s hierarchií japonské společnosti seznámit.</p>						
	<p>Hlavního cíle této aktivity souvisejícího s rozvojem infromatického a algoritmického myšlení by mělo být dosaženo až v rámci závěrečném výstupu. Po ukončení aktivity samé je úkolem jednotlivých týmů znázornit pravidla již odehrané hry pomocí vývojového diagramu.</p> <p>Cílem aktivity je, aby hráči určili základní prvky pravidel odehrané hry, uvědomili si jejich vzájemnou provázanost a schematicky je znázornili.</p>						
							
	<p>Pravidla výchozí hry</p> <p>Jednotlivé týmy obdrží sadu 11 kartiček své barvy. Každá kartička představuje jednu vrstvu japonské společnosti, její síla (moc) je znázorněna číslem v levém horním rohu. Hráči si kartičky rozdělí mezi sebe tak, aby každý z nich měl jednu kartičku. Následně se všichni hráči rozptýlí do vymezeného herního prostoru a čekají na zvukový signál, který zahájí hru.</p> <p>Jakmile začne hra, snaží se hráči vypátrat v herním prostoru soupeře. Jakmile někoho spatří, pokusí se odhadnout sílu soupeřovy kartičky a případně se rozhodne zaútočit. Útok se činí dotykem, tudíž nejdříve musí hráč svého soupeře chytit. Následně si hráči navzájem ukáží své karty. Ten, kdo má kartu s vyšším</p>						

číslem, si vezmu kartu od soupeře a uschová si ji do kapsy. Jedinou výjimku tvoří souboj hráčů z nichž jeden má číslo 1 a druhý číslo nejvyšší, tedy 11. V tomto případě vyhrává hráč s číslem 1 a bere si soupeřovu kartu.

Pro hráče, jemuž byla hrací karta zabavena, hra končí a hráč se odebere na předem stanovené místo.

Pokud byl poražen hráč, který ale již dříve někoho porazil, odevzdá svému aktuálnímu soupeři pouze svou výchozí kartu a karty vyhrané si ponechá do závěrečného sčítání.

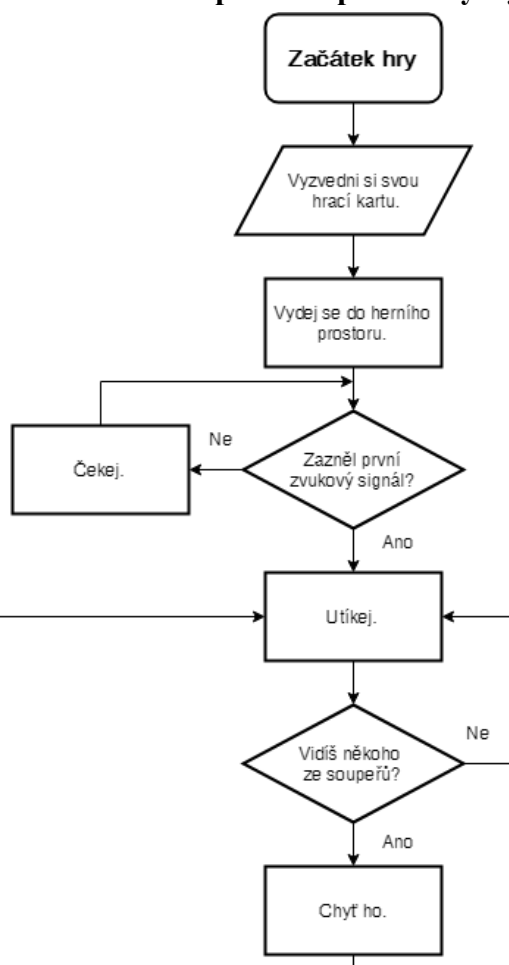
Hra končí ve chvíli, kdy zůstanou ve hře pouze hráči jednoho týmu, nebo vyprší stanovený časový limit.

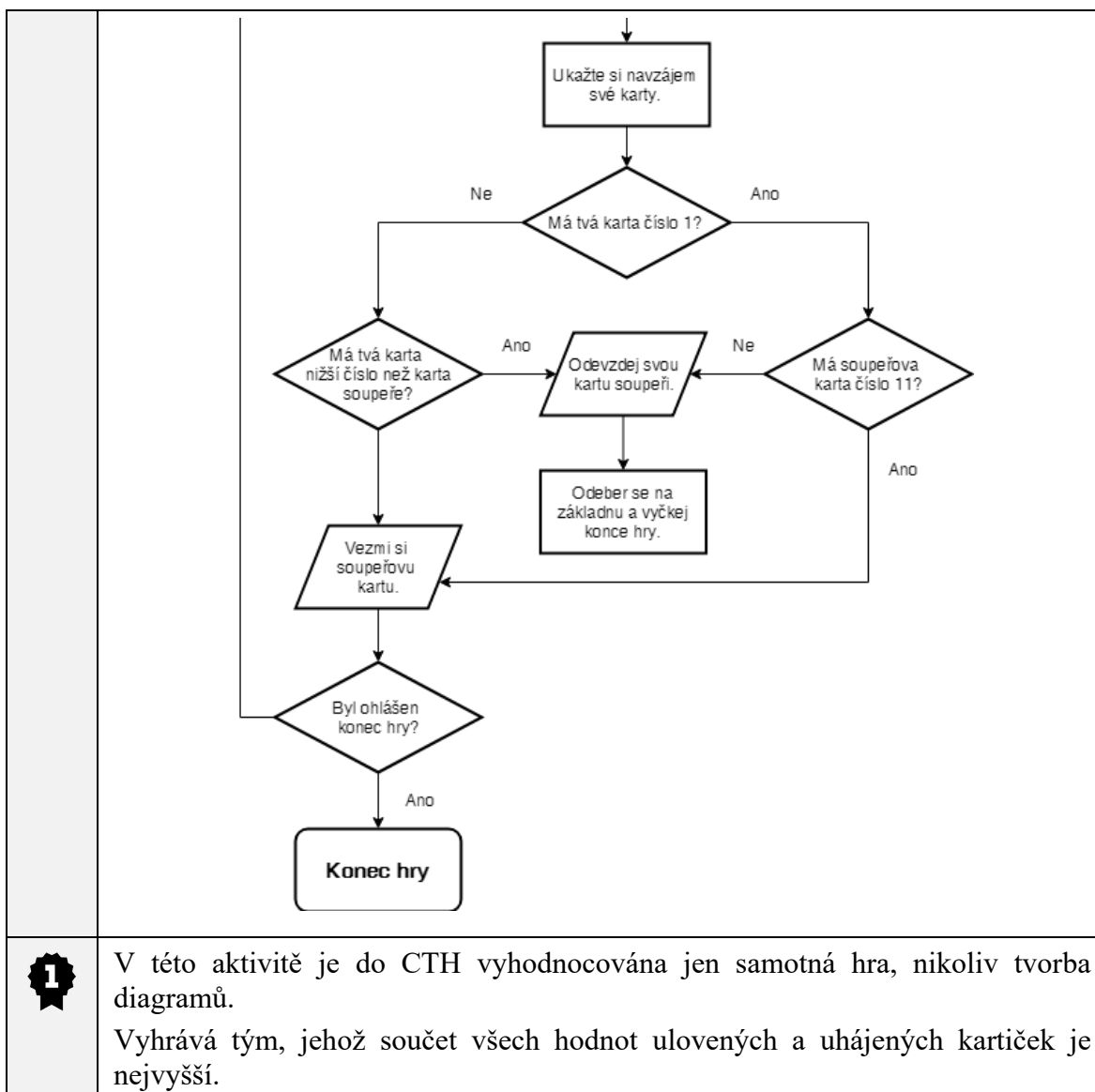
Pokyny k závěrečné části aktivity

Úkolem každého týmu je uplatnit poznatky, které hráči získali v předchozí aktivitě, a znázornit pravidla právě odehrané hry pomocí vývojového diagramu, jehož základní prvky jim budou připomenuty.












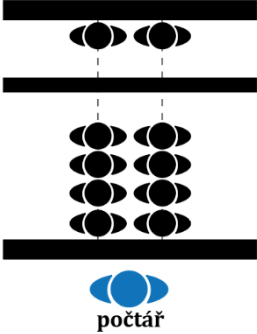
Tato závěrečná část již není soutěží, ale spíše reflexí odehrané aktivity, tudíž je možné týmům napovídat, upozorňovat je na části diagramu, které neodpovídají pravidlům hry apod.

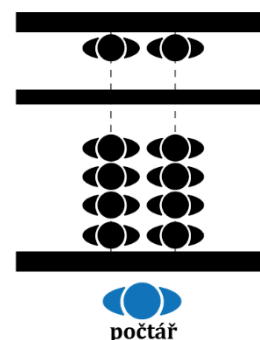
Ukázkové znázornění pravidel pomocí vývojového diagramu

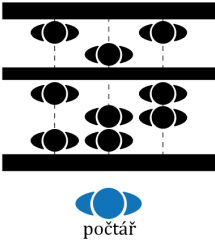




2) Nerealizované „malé IM hry“

Název aktivity		Soroban						
	kdekoliv		1		2 minuty		30 minut	
	určeno pro 11členné týmy (v našem případě hráli 3 týmy)				číselné soustavy			
	<ul style="list-style-type: none">dřevěný exemplář sorobanu3 tkalouny nebo latě o délce min. 1,5 metru pro každý tým							
	<p>Soroban je počítadlo vyvinuté v Japonsku. Obsahuje lichý počet sloupců nebo příček, na kterých jsou umístěny korálky. Všechny sloupce jsou ještě jednou příčkou rozděleny na dvě části. Ve větší z nich, která je vždy blíže osobě, jež počítadlo používá, se nachází v každém sloupci 4 korálky. V menší části, která je dále od počtáře, je v každém sloupci jen jeden korálek.</p> <p>Pojďme odhalit princip, jak toto počítadlo funguje, neboť pomocí něj budeme hodnotit vaše individuální výsledky v soutěži jednotlivců.</p>							
	<p>Cílem aktivity je seznámit hráče s principem japonského počítadla Soroban, které využívá desítkové číselné soustavy. Dále pak představit hráčům koncept číselných soustav a nechat je „sestrojit“ počítadlo obdobné sorobanu, které by využívalo soustavy šestkové.</p> <p>Pozn.: Další číselné soustavy nemohly být do této aktivity v našem případě zařazeny, neboť byly využity v jiných aktivitách či úlohách, kde měli hráči odhalit jejich princip.</p>							
	<p>Připravit „konstrukci“ počítadla v nadživotní velikosti pro každý tým: položit 3 příčky (tkalouny, latě) rovnoběžně tak, aby vzdálenost krajních příček byla 2 metry a prostřední byla od jedné z krajních vzdálena 0,5 metru.</p>							
	<p>Hráčům je na počátku aktivity ukázáno skutečné počítadlo <i>soroban</i> a je popsána jeho konstrukce.</p> <p>Následně dostanou hráči první úkol – převtělít se do role <i>korálků</i> a rozestavit se do připravené konstrukce tak, aby vytvořili dva sloupečky počítadla ve výchozí (nulové) pozici. Každý tým staví své počítadlo. Korálky se v tomto případě stane 10 členů z týmu, 11. člen se pro tuto chvíli stává počtářem.</p> <p>Poté, co jsou všechny týmy správně rozestaveny. Zahájíme vysvětlování principů počítadla, přičemž může využít nějaké dobrovolníky, kteří princip odhalili při řešení úlohy v pretestu, a poprosíme je, aby ho zkusili popsat.</p> <p>V této fázi by měly zaznít tyto klíčové informace:</p> <ul style="list-style-type: none">Ve výchozím postavení (viz obrázek) je hodnota všech sloupců 0.Každý korálek v širší části počítadla (v té, která je blíže počtáři) má hodnotu 1.							



	<ul style="list-style-type: none"> • Každý korálek v užší části počítadla (v té, která je od počtáře více vzdálena) má hodnotu o 1 vyšší, než je počet korálků v jednom sloupci v širší části počítadla. V tomto konkrétním případě mají osamocené korálky hodnotu 5. • Existuje celkem 10 možností (včetně výchozího postavení), jak mohou být korálky v jednom sloupci rozestavěny. – Tuto informaci můžeme dát dětem za úkol objevit. • V případě sorobanu (desítkového počítadla) sloupec nejvíce vpravo z pohledu počtáře představuje jednotky, druhý zprava desítky atd. Obecně se dá celková hodnota sloupce vyjádřit takto (pořadí sloupců je určeno zprava): $(\text{hodnota vyjádřená korálky v daném sloupci}) \times 10^{(\text{pořadí sloupce}-1)}$ 10 ve výrazu označuje použitou číselnou soustavu a zároveň tedy počet různých možností, jak lze rozmístit korálky v jednom sloupci. Celkovou hodnotu vyjádřenou na počítadle lze zjistit součtem hodnot jednotlivých sloupců. <p>Poté, co je představen celý princip fungování sorobanu, jsou postupně vyhlášována čísla, jejichž hodnotu je úkolem počtářů na „týmovém počítadle“ znázornit (rozestavět do správné pozice své spoluhráče). Po každém čísle se počtáře vymění s někým z korálků, aby se prostřídali všichni hráči.</p> <p>Následně se úkol obrátí. Korálky sami se vždy tajně domluví na nějakém čísle, které znázorní, a úkolem počtáře je určit jeho hodnotu.</p> <p>Závěrečný úkol pro celý tým zní: Sestavte ze sebe počítadlo založené na šestkové soustavě a rozmístěte korálky tak, abyste vyjádřili hodnotu 58.</p> <p>Řešení závěrečného úkolu:</p> 
<p style="text-align: center;">Poznámka k aktivitě</p>	
	<p>Princip sorobanu byl dětem vysvětlen stručně slovně s názornou ukázkou při zahájení soutěže jednotlivců, která byla právě pomocí sorobanu vyhodnocována. Nebyly však zmíněny obecné principy tímto způsobem znázorňovaných číselných soustav.</p>

Příloha 12

Fotodokumentace.

Obsahuje fotografie ilustrující:

celotáborovou hru experimentální skupiny,
realizované *velké IM hry*,
realizované *malé IM hry*.

1) Celotáborová hra „Samurajové“

Fotografie 1: Vysvětlování pravidel celotáborové hry a správy provincií.



Fotografie 2: Každý účastník měl svůj Deník správy provincie.



The image shows a hand filling out a form titled "List správy provincie". The form includes fields for "Den c." (10), "Datum" (15.7.), "Ozbrojená síla" (1), and "Konto". Below these is a table with columns "aktuální" and "odměny". The table lists various items under the heading "se" (likely "sestavil" or "sestavil"). The items are: dřevo, dřeno, nábytek obyčejný, nábytek zvláštní, kámen, kámen slábní, dlabba surová, dlabba leštěná, and #. The number "2040" is written in the "odměny" column next to "nábytek zvláštní".

A woman with dark hair tied in a bun, wearing a vibrant pink kimono with a yellow floral pattern and a yellow sash, stands outdoors. She is holding a small, spiral-bound notebook with both hands, looking down at it with a slight smile. The notebook features Japanese text and illustrations, including a small drawing of a person's face. The background is a blurred green hedge and a wooden building.

2) Realizované velké IM hry

Fotografie 5: Stavitelský závod – skládání mapy.



Fotografie 6: Stavitelský závod – kompletní mapa.



Fotografie 7: Fantom – plánování trasy.



Fotografie 8: Fantom – zápis do karty zastávky.



Fotografie 9: Čtyřladvacítka – skupinka dvou slepců a průvodce.



Fotografie 10: Čtyřladvacítka – tři druhy „skupinek“.



Fotografie 11: Vyzvědači – plánování cesty.



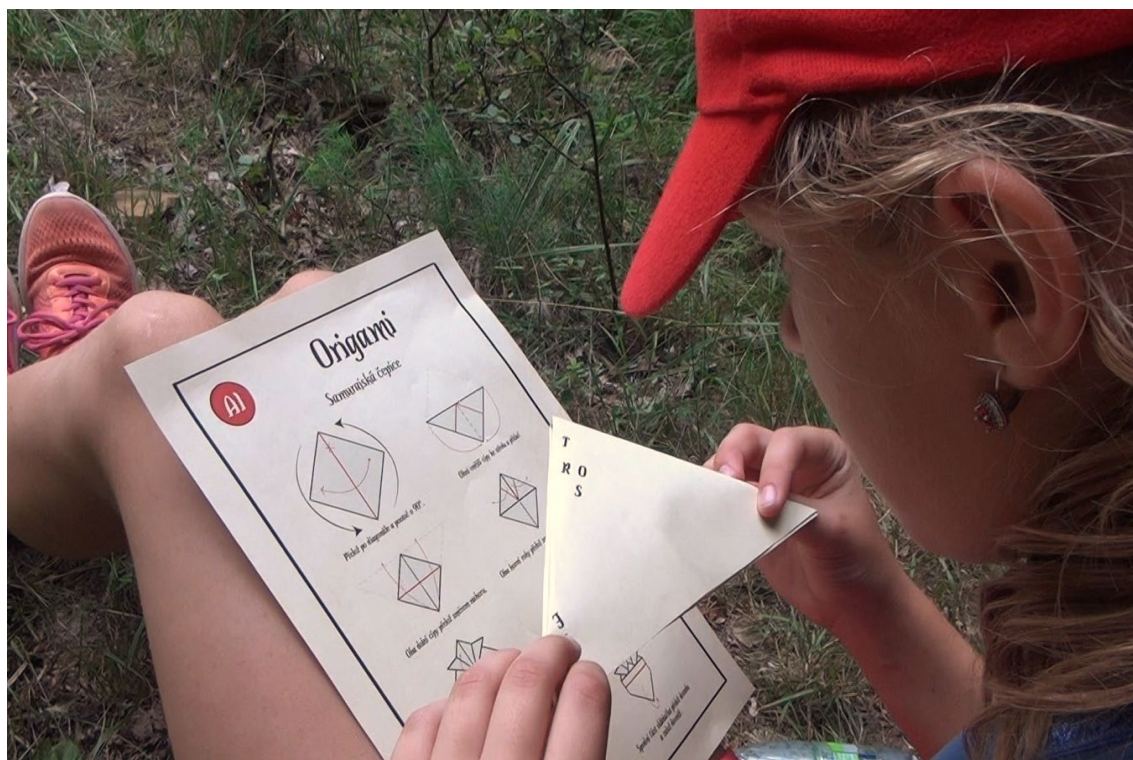
Fotografie 12: Vyzvědači – vyzvednutí úlohy *Algebrogram*.



Fotografie 13: Vyzvědači – řešení úlohy *Chrám Meiro*.



Fotografie 14: Vyzvědači – řešení úlohy *Origami*.



Fotografie 15: Vyzvědači – řešení úlohy *Domino*.



Fotografie 16: Vyzvědači – řešení úlohy *Kališky*.



3) Realizované malé IM hry

Fotografie 17: Seřad'te se podle ...



Fotografie 18: Rozestavte se do binárního stromu podle ...



Fotografie 19: Člověče, nezlob se – dva zásobníky vedle sebe.



Fotografie 20: Člověče, nezlob se – hrací kostka.



Fotografie 21: Šachovnice.



Příloha 13

Výsledky testování mladší věkové kategorie kontrolní skupiny.

Tabulka 1: Pretest (kontrolní skupina, mladší) – přehled obtížnosti úloh

Název úlohy		Informatický koncept	Index obtížnosti	Pořadí úlohy dle indexu obtížnosti ⁴⁹
1	Politá šifrovací tabulka	kódování	68,8 %	7.
2	Limitovaná edice kalíšků	třídění	100 %	1.
3	Švadlena s tradicí	binární strom	93,8 %	2.-3.
4	Zakázková výroba	množinové operace	81,3 %	4.
5	Do zbraně	řazení	93,8 %	2.-3.
6	Kde je rýže	Výroková logika	75,0 %	5.-6.
7	Postup malby	aplikace algoritmu	56,3 %	10.-11.
8	Tradiční závěr bojové lekce	zásobník/fronta	50,0 %	12.-13.
9	Ztracený kůň	popis cesty příkazy	62,5 %	8.-9.
10	Nákup bojových holí	vyhodnocování kritérií	37,5 %	14.
11	Tokijský les	aplikace algoritmu (problém horolezce)	56,3 %	10.-11.
12	Soroban	rozpoznávání vzorů	62,5 %	8.-9.
13	Hotakiny vějíře	stavový diagram	50,0 %	12.-13.
14	Cesta z Ósaky do Wači	grafová struktura	75,0 %	5.-6.
15	Přívoz	optimalizace	6,3 %	15
Body	Nejlepší výkon	Nejslabší výkon	Průměrný výkon	Medián
	14	4	9,7	11

⁴⁹ Úlohy jsou seřazeny sestupně, tudíž nejlehčí úloha má pořadí 1.

Tabulka 2: Výkony participantů mladší věkové kategorie experimentální skupiny v pretestu

Participant		KS-M1	KS-M2	KS-M3	KS-M4	KS-M5	KS-M6	KS-M7	KS-M8	KS-M9	KS-M10	KS-M11	KS-M12	KS-M13	KS-M14	KS-M15	KS-M16
Číslo úlohy	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																
	9																
	10																
	11																
	12																
	13																
	14																
	15																
Celkem		13	4	12	11	14	9	5	13	8	5	5	13	11	13	12	7

Legenda		správná odpověď		chybná odpověď		nezodpovězeno
---------	--	-----------------	--	----------------	--	---------------

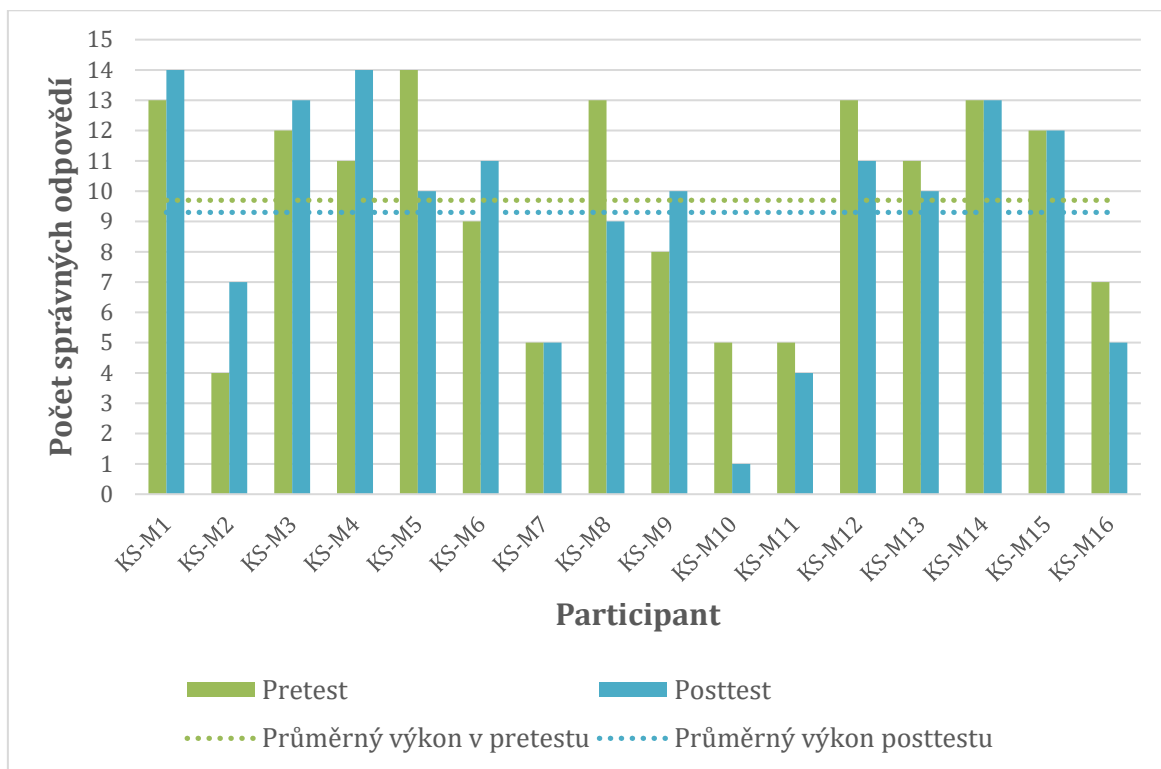
Tabulka 3: Posttest (kontrolní skupina, mladší) – přehled obtížnosti úloh

Název úlohy		Informatický koncept	Index obtížnosti	Pořadí úlohy dle indexu obtížnosti
1	Znaky katany	kódování	81,3 %	2.-5.
2	Velká zakázka pro švadlenu	třídění	81,3 %	2.-5.
3	Jméno pro novorozeně	binární strom	81,3 %	2.-5.
4	Cizokrajné ovoce	množinové operace	87,5 %	1.
5	Rolníci v pozoru	řazení	56,3 %	10.-12.
6	U letícího jeřába	Výroková logika	62,5 %	8.-9.
7	Švestičky	aplikace algoritmu	81,3 %	2.-5.
8	Tréninkový turnaj	zásobník/fronta	68,8 %	6.-7.
9	Vojáci kapitána Uda	popis cesty příkazy	25 %	14.
10	Taurin podvečer	vyhodnocování kritérií	56,3 %	10.-12.
11	Hledání nejvyšší hory	aplikace algoritmu (problém horolezce)	68,8 %	6.-7.
12	Suanpan	rozpoznávání vzorů	62,5 %	8.-9.
13	Tanec Butó	stavový diagram	56,3 %	10.-12.
14	Sousední města	grafová struktura	43,8 %	13.
15	Převozník	optimalizace	18,8 %	15.
Body	Nejlepší výkon	Nejslabší výkon	Průměrný výkon	Medián
	14	1	9,3	10

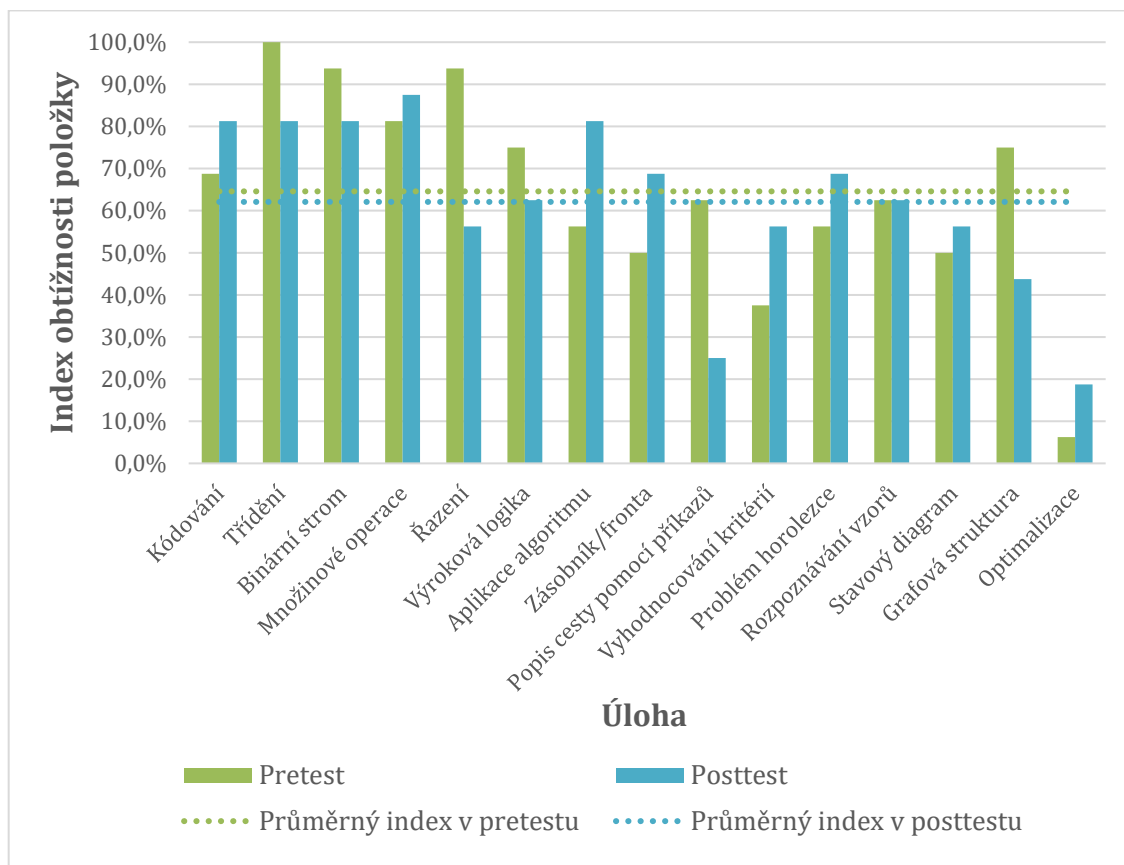
Tabulka 4: Výkony participantů mladší věkové kategorie kontrolní skupiny v posttestu

Participant		KS-M1	KS-M2	KS-M3	KS-M4	KS-M5	KS-M6	KS-M7	KS-M8	KS-M9	KS-M10	KS-M11	KS-M12	KS-M13	KS-M14	KS-M15	KS-M16
Číslo úlohy	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																
	9																
	10																
	11																
	12																
	13																
	14																
	15																
Celkem		14	7	13	14	10	11	5	9	10	1	4	11	10	13	12	5
Legenda			správná odpověď						chybná odpověď						nezodpovězeno		

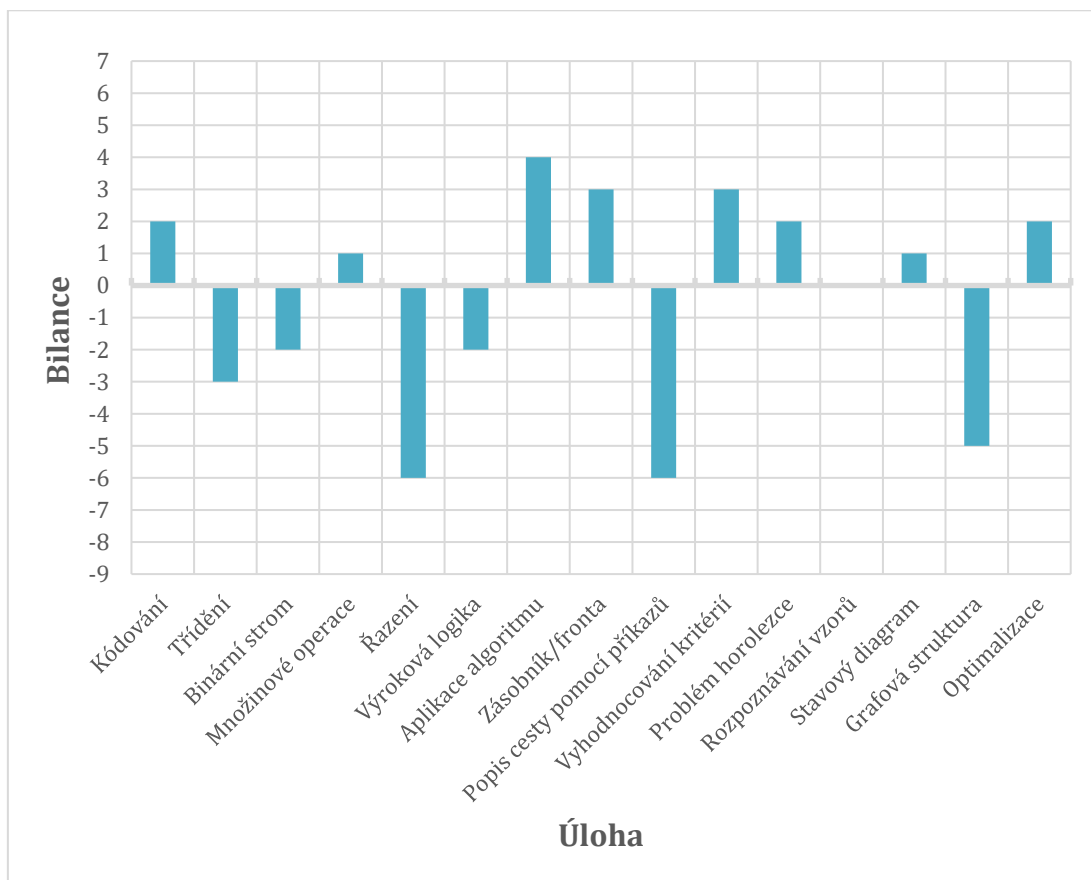
Graf 1: Srovnání výkonů reprezentantů mladší věkové kategorie KS z pretestu a posttestu



Graf 2: Srovnání indexu obtížnosti úloh v pretestu a posttestu mladší věkové kategorie



Graf 3: Zlepšení/zhoršení výkonů u jednotlivých úloh v mladší věkové kategorii⁵⁰



⁵⁰ Balance je pracovní proměnná, která vyjadřuje hodnotu, jež se rovná rozdílu počtu participantů, kteří se při řešení úloh týkajících se daného konceptu zlepšili (v pretestu neuvedli správnou odpověď a v posttestu ano), a počtu participantů, kteří se při řešení těchto úloh zhoršili (v pretestu odpověděli správně a v posttestu nikoliv).

Příloha 14

Výsledky testování starší věkové kategorie kontrolní skupiny.

Tabulka 5: Pretest (kontrolní skupina, starší) – přehled obtížnosti úloh

Název úlohy		Informatický koncept	Index obtížnosti	Pořadí úlohy dle indexu obtížnosti ⁵¹
1	Nástěnná malba	aplikace algoritmu	76,9 %	6.-8.
2	Cizokrajné plody	množinové operace	100,0 %	1.-3.
3	Návštěva divadla	vyhodnocování kritérií	100,0 %	1.-3.
4	Poštovní síť	grafová struktura	100,0 %	1.-3.
5	Nejvyšší bambus	aplikace algoritmu (problém horolezce)	76,9 %	6.-8.
6	Ochutnávka čajů	třídění	69,2 %	9.-11.
7	Turnaj učňů	zásobník/fronta	76,9 %	6.-8.
8	Řazení pytlíků s bylinkami	Řazení	84,6 %	4.-5.
9	Vějíře od Kaedy	stavový diagram	69,2 %	9.-11.
10	Jak se šije v Edu	binární strom	69,2 %	9.-11.
11	Šifra pomocí japonských znaků	kódování	84,6 %	4.-5.
12	Cvičený kůň v parku	popis cesty příkazy	46,2 %	13.
13	Soroban	rozpoznávání vzorů	61,5 %	12.
14	Skříňky s diamanty	výroková logika	15,4 %	14.-15.
15	Knedlíková hostina	optimalizace	15,4 %	14.-15.
Body	Nejlepší výkon	Nejslabší výkon	Průměrný výkon	Medián
	12	6	10,5	11

⁵¹ Úlohy jsou seřazeny sestupně, tudíž nejlehčí úloha má pořadí 1.

Tabulka 6: Výkony participantů starší věkové kategorie experimentální skupiny v pretestu

Participant	KS-S1	KS-S2	KS-S3	KS-S4	KS-S5	KS-S6	KS-S7	KS-S8	KS-S9	KS-S10	KS-S11	KS-S12	KS-S13
Číslo úlohy	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
	10												
	11												
	12												
	13												
	14												
	15												
Celkem	11	6	10	11	11	12	10	12	11	10	9	11	12

Tabulka 7: Posttest (kontrolní skupina, starší) – přehled obtížnosti úloh

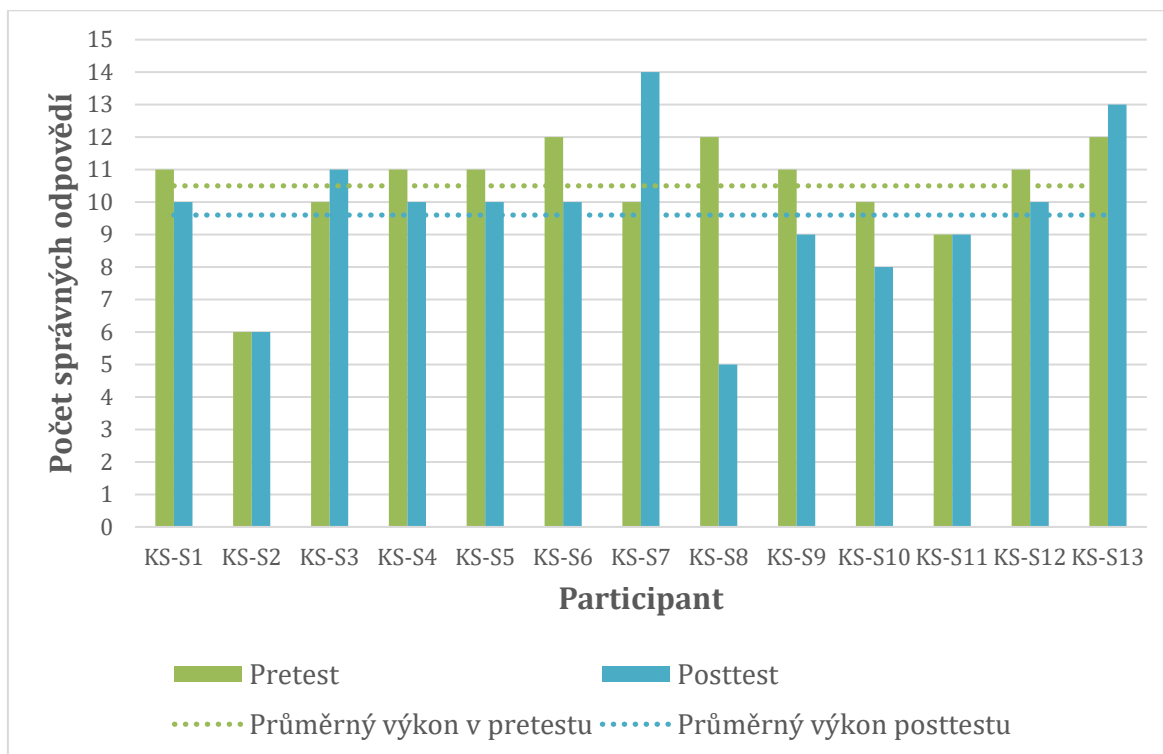
Název úlohy		Informatický koncept	Index obtížnosti	Pořadí úlohy dle indexu obtížnosti
1	Výběr tanečníků	aplikace algoritmu	61,5 %	9.-11.
2	Hrnečky v evropském stylu	množinové operace	53,8 %	12.
3	Yuričino poledne	vyhodnocování kritérií	92,3 %	1.-2.
4	Cesta z města	grafová struktura	69,2 %	8.
5	Výstavba nových svatyní	aplikace algoritmu (problém horolezce)	61,5 %	9.-11.
6	Obchod s kimony	třídění	61,5 %	9.-11.
7	Vyřazovací turnaj	zásobník/fronta	84,6 %	3.-5.
8	Hledá se ochutnávač	řazení	84,6 %	3.-5.
9	Tanec Koto	stavový diagram	92,3 %	1.-2.
10	Špión	binární strom	76,9 %	6.-7.
11	Ovocná šifra	kódování	76,9 %	6.-7.
12	Vojáci kapitána Shina	popis cesty příkazy	84,6 %	3.-5.
13	Suanpan	rozpoznávání vzorů	0,0 %	15.
14	Hledá se Daiki	výroková logika	46,2 %	13.
15	Pekárna	optimalizace	15,4 %	14.
Body	Nejlepší výkon	Nejslabší výkon	Průměrný výkon	Medián
	14	5	9,6	10,0

Tabulka 8: Výkony participantů starší věkové kategorie kontrolní skupiny v posttestu

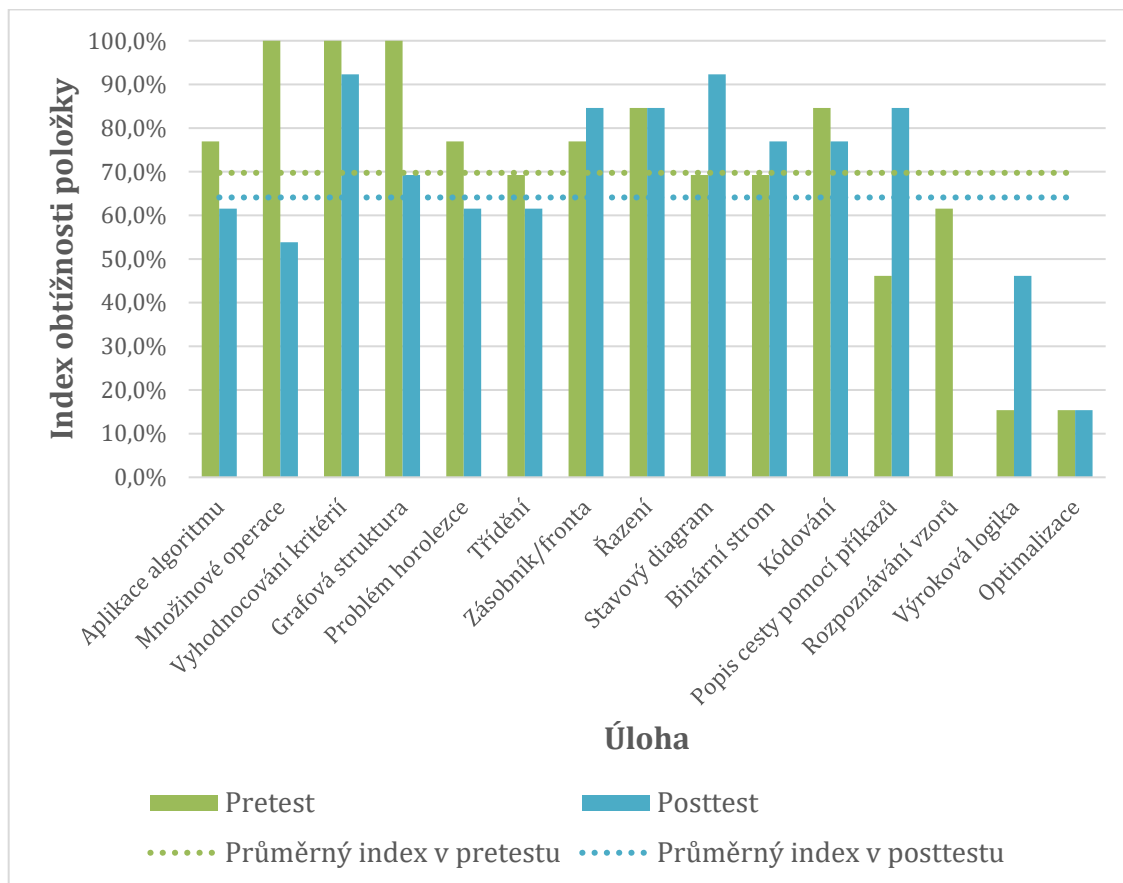
Participant		KS-S1	KS-S2	KS-S3	KS-S4	KS-S5	KS-S6	KS-S7	KS-S8	KS-S9	KS-S10	KS-S11	KS-S12	KS-S13
Číslo úlohy	1													
	2													
	3													
	4													
	5													
	6													
	7													
	8													
	9													
	10													
	11													
	12													
	13													
	14													
	15													
Celkem		10	6	11	10	10	10	14	5	9	8	9	10	13

Legenda		správná odpověď		chybná odpověď		nezodpovězeno
---------	--	-----------------	--	----------------	--	---------------

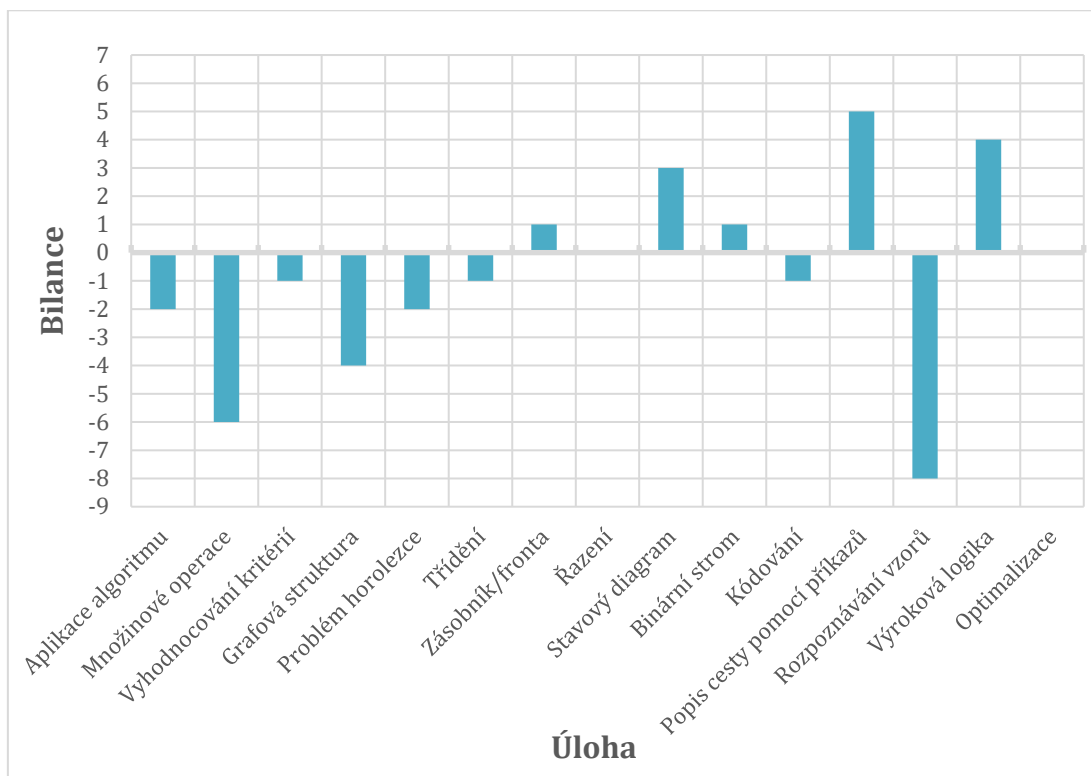
Graf 4: Srovnání výkonů reprezentantů starší věkové kategorie KS z pretestu a posttestu



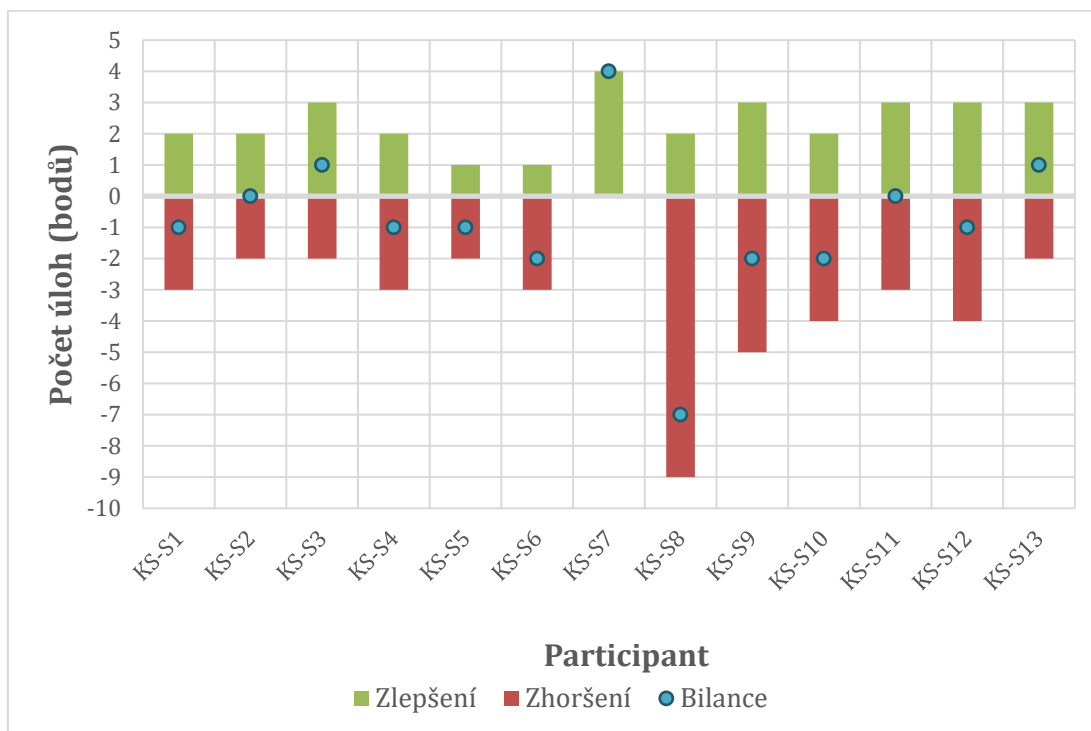
Graf 5: Srovnání indexu obtížnosti úloh v pretestu a posttestu mladší věkové kategorie



Graf 6: Zlepšení/zhoršení výkonů u jednotlivých úloh ve starší věkové kategorii⁵²



Graf 7: Zlepšení/zhoršení výkonů jednotlivých participantů starší věkové kategorie KS

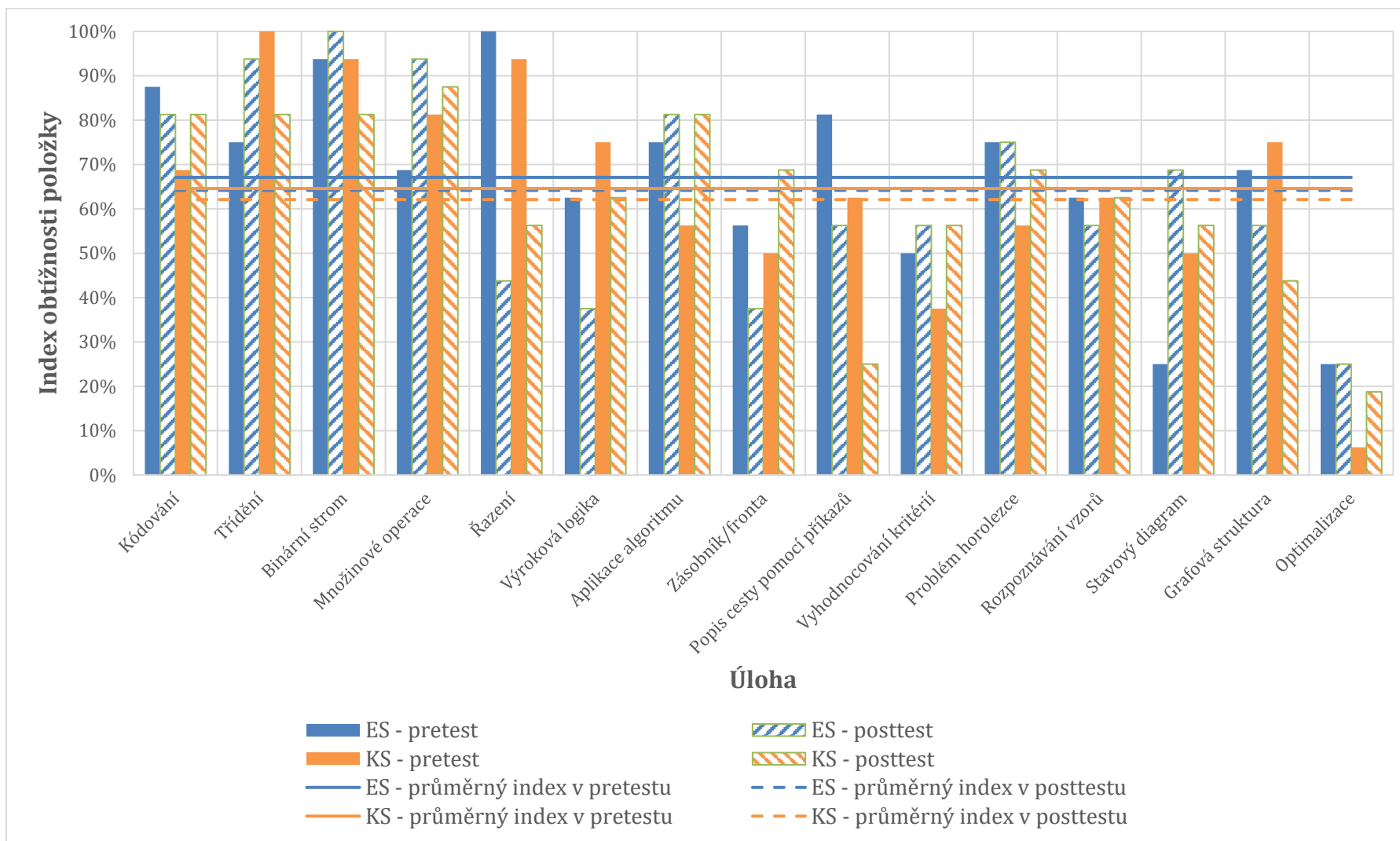


⁵² Balance je pracovní proměnná, která vyjadřuje hodnotu, jež se rovná rozdílu počtu participantů, kteří se při řešení úloh týkajících se daného konceptu zlepšili (v pretestu neuvedli správnou odpověď a v posttestu ano), a počtu participantů, kteří se při řešení těchto úloh zhoršili (v pretestu odpověděli správně a v posttestu nikoliv).

Příloha 15

Podrobnější srovnání výsledků experimentální a kontrolní skupiny.

Graf 8: Srovnání indexu obtížnosti jednotlivých úloh napříč testováním mladší věkové kategorie



Graf 9: Srovnání indexu obtížnosti jednotlivých úloh napříč testování starší věkové kategorie

